Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»

О. Г. Кривоконь

ТРАКТОРОБУДУВАННЯ В УКРАЇНІ: короткий нарис історії

Рекомендовано Вченою радою Національного технічного
університету «Харківський політехнічний інститут»
як навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів

УДК 629.366(477)(09)
К82

Рекомендовано до друку рішенням вченої ради Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут» (протокол № 11 від 22 грудня 2017 року)

Рецензенти:
Самородов В. Б., доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри автомобіле- і тракторобудування Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут»
Савчук В. С., доктор історичних наук, професор, професор кафедри теоретичної фізики Дніпровського національного університету імені О. Гончара

Кривоконь О. Г.
К82 Тракторобудування в Україні: короткий нарис історії : навч. посібн. / О. Г. Кривоконь. — Х. : вид-во Іванченка І. С., 2019. — 281, [3] с.
ISBN 978-617-7675-43-2.

У навчальному посібнику висвітлюються питання, що стосуються концептуальних засад виникнення та розвитку вітчизняного тракторобудування, науково-технічних тракторобудівних шкіл, висвітлюються біографії видатних конструкторів, інженерів, управлінців, науковців, котрі доклали зусилля для становлення тракторобудування як важливої галузі сільськогосподарського машинобудування. Окреме місце посідає висвітлення історії основних тракторобудівних підприємств, що функціонували на території теперішньої України.

Розгляд матеріалів, що пропонуються читачеві, сприятиме створенню умов для формування складових професійної компетентності фахівців машинобудівних та інженерних спеціальностей. Навчальний посібник стане в нагоді студентам, аспірантам, науковцям, викладачам, а також усім тим, хто опікується проблемами історії науки і техніки, зокрема історії сільськогосподарського машинобудування та тракторобудування в Україні та світі.

УДК 629.366(477)(09)

ISBN 978-617-7675-43-2

ЗМІСТ

ВІД АВТОРА

Інтерес до історії тракторобудування у мене виник з часів роботи на Харківському тракторному заводі. Передусім вразило те, що за часи радянської доби майже не згадувався доробок українців, хоча саме наші співвітчизники і були першопрохідцями у цій галузі машинобудування. Безліч імен інженерів, конструкторів та розробників було забуто, а їх заслуги зараховувались партійним керівникам. Поринувши у дослідження різноманітних аспектів розвитку тракторобудування на теренах України, я збагнув значущість цієї тематики для історії науки і техніки в контексті наповнення її новими фактами, що розширюють традиційне розуміння історичних подій, додавши їм зовсім іншого змісту.

Історія тракторобудування стала моїм захопленням, я почав збирати значки тракторних заводів, пізніше — поштові марки та конверти, навіть сірникові коробки із зображеннями тракторів. Постійно зростаюча колекція вимагала класифікації та ретельного дослідження, що згодом призвело до видання книг «Тракторостроение: история и фалеристика» і «Тракторы на почтовых изделиях, денежных знаках, лотерейных билетах».

Поглиблене вивчення світової та вітчизняної історії створення й виробництва тракторів дозволило дійти висновку, що тракторобудування — це не лише галузь промисловості, але і наука, котра має свої закономірності, принципи, етапи та відповідну систему. Опрацювання й узагальнення даних з різноманітних історіографічних джерел дало змогу підготувати та захистити докторську дисертацію за спеціальністю «Історія науки й техніки» на тему: «Розвиток тракторобудування в Україні в контексті світового прогресу».

Прагнення донести інформацію про здобутки й особливості розвитку тракторобудування в Україні до якомога більш широкої аудиторії зумовило необхідність у написанні навчального посібника на дану тематику. Я не ставив собі за мету дати повний огляд вітчизняного тракторобудування як складової історії науки і техніки

України. Основним завданням було ознайомити читачів із деякими, на мій погляд, найцікавішими в інтелектуально-пізнавальному плані історичними аспектами та маловідомими фактами розвитку галузі, яка стала піонером індустріалізації.

Сподіваюся, що для сучасного читача, особливо для представників так званого «після радянського» покоління, ця книга матиме не лише історичне значення, а також сприйматиметься як своєрідна позиція у сучасній дискусії, що триває і на разі, за нових історичних обставин.

Це видання, як і всі мої багаторічні дослідження, ніколи б не трансформувалися із проекту та хобі в реальність та наукову працю без підтримки та кропіткої праці моєї сім'ї. Висловлюю щиру подяку моїй любій дружині Наталії за вагомий внесок, допомогу і наснаження. Її любов і постійна підтримка надихає мене на нові звершення. Спасибі моїй доньці Марині і зятю Івану за підтримку і художнє оформлення обкладинок.

Також хочу висловити подяку Васернісу Абраму Ізраїлевичу за вагому допомогу у зборі біографічних та архівних даних щодо розвитку тракторобудування на Харківщині. Я вдячний Забелішинському Зіновію Еммануїловичу та Абдулі Сергію Леонідовичу за обмін досвідом, надані історичні матеріали та фото, а також Бакумову Леоніду за допомогу у видавництві цієї книги. Дякую усім, хто так чи інакше був причетним і допомагав у її створенні.

Олександр Кривоконь
Харків, 2019 р.

ПЕРЕДМОВА

Трактор — це самохідна машина, призначена для переміщення і приводу робочих органів мобільних машин чи знарядь, перевезення вантажів на причепах та напівпричепах, приводу стаціонарних машин. Він був і залишається основним мобільним енергетичним засобом в сільськогосподарському виробництві.

У 1926 р. радянський воєнний історик М. М. Козлов так визначив термін «Трактор»: «Трактор есть самодвижущаяся повозка, имеющая назначением тянуть за собой прицепной груз с целью перемещения или производства при его посредстве какой-либо определенной работы» [52, с. 34]. Згідно інших джерел [15, с. 93], «Трактор — така, що самостійно рухається машина, приводиться до руху установленим на неї двигуном, призначена для переміщення і приведення до дії причіплених до неї чи установлених на ній легких знарядь (сільськогосподарських, дорожніх тощо), для переміщення вантажів, переважно буксировкою на причіпних і напівпричіпних візках, а також на власній платформі, і для приводу стаціонарних і рухомих машин від приводного шківу».

За сучасним регламентним документом: «Трактор — моторизований колісний або гусеничний транспортний засіб сільськогосподарського або лісогосподарського призначення, що має щонайменше дві осі та характеризується максимальною конструкційною швидкістю не менш як 6 кілометрів на годину, спеціально призначений для того, щоб тягти, штовхати, везти і приводити в рух змінні причіпні машини, що використовуються для виконання сільськогосподарських або лісогосподарських робіт, або буксирувати сільськогосподарські та лісогосподарські причепи. Зазначений транспортний засіб застосовується також для перевезення вантажів під час виконання сільськогосподарських та лісогосподарських робіт і обладнується сидіннями для пасажирів [111].

З огляду на технічні характеристики трактора важливими критеріями його аналізу виступають: 1) технічні (функціональні); 2) конструктивні (морфологічні); 3) фізичні (процесні) параметри машино

тракторних агрегатів. Йдеться відповідно про такі критерії: 1) потужність двигуна, тип палива у двигуні, швидкість, питома металоємкість, частота обертання колінчастого валу тощо; 2) компоновка трактора, будова корпусу, вага, маса, склад найважливіших конструктивних матеріалів; 3) якість, безвідмовність, довговічність, ремонтоздатність, а також умови праці, безпека, зовнішній вигляд, агрегатування тощо.

Термін «тракторобудування» з'явився у науковому обігу вже після започаткування даної галузі як складової машинобудування. Тракторобудування — це досить «молода» галузь, початок якої відноситься до XIX, а бурхливий розвиток — до XX століття. Цей напрям техніки втілив у собі комплекс досягнень багатьох галузей науки і техніки.

Сільськогосподарське машинобудування — **галузь промисловості,** що забезпечує потреби сільського господарства в тракторах й іншій сільськогосподарській техніці, що складає матеріально-технічну базу сільського господарства. Тракторне та сільськогосподарське машинобудування посідає одну з ключових позицій у структурі народного господарства нашої країни. Тракторобудування є однією з галузей машинобудівного комплексу, що працює на задоволення потреб різних галузей, таких як: сільське господарство, будівництво дорожньо-будівельних машин, підйомно-транспортного комплексу, лісотехнічного виробництва тощо. Розвиток тракторобудування неможливо представити без розвитку таких суміжних науково-ємких технічних галузей: верстатобудування, виготовлення двигунів, транспортного машинобудування, виробництво гумовотехнічних виробів, електрообладнання тощо.

Складно переоцінити значення тракторобудування в контексті науково-технічного прогресу. З одного боку, виготовлення тракторів значною мірою залежить від рівня технічного розвитку суспільства, а з іншого,— конструювання та випуск даних сільгоспмашин просуває технічний розвиток, забезпечує машинами сільське господарство і поліпшує і вдосконалює агротехнології.

Охарактеризуємо більш детально тракторобудування як галузь промисловості.

Основними ознаками, що відрізняють одну галузь промисловості від іншої, є: економічне призначення виробленої продукції, характер споживаних матеріалів, технічна база виробництва і технологічний процес, професійний склад кадрів [44, 97, 99, 135].

Стосовно першої ознаки, то продукція тракторобудування носить переважно сільськогосподарське призначення, хоча, як ми

вже зазначали вище, трактори використовуються і для інших цілей. Основними споживачами тракторної продукції є сільгоспвиробники. Зважаючи на те, що Україна має потужне сільське господарство, широкий спектр споживачів зумовлює необхідність реагувати на досить різнорідні потреби. А це, в свою чергу, спонукає до виробництва тракторів різного призначення: орних, просапних, садових, лісогосподарських, самохідних шасі та ін. В соціально-історичному контексті це знайшло вияв у запуску тракторних заводів різної спеціалізації. Наприклад, Південмаш спеціалізувався на випуску просапних тракторів, ХТЗ — на випуску орних та універсальних машин, а ХТЗСШ — на виробництві самохідних шасі.

Не можна залишити поза увагою і той факт, що широта використання тракторів викликала необхідність в організації їх гарантійного обслуговування, ремонту і сервісу, що створювало передумови для розвитку інших підприємств, які спеціалізувалися на випуску тракторних деталей (а їх кількість перевищує 10 тис. шт. на один трактор!) та комплектуючих. Відтак, велике значення в даному контексті є кооперація між заводами-виробниками тракторів та іншими підприємствами та заводами.

З точки зору характеру споживаних матеріалів та джерел енергії (друга ознака), то тракторобудування є металоємкою та енергоємкою галуззю. Для виготовлення тракторів потрібні чималі обсяги металу, газу, електроенергії, води та інших матеріалів. Такий стан речей пояснює те, що тракторобудування завжди було «локомотивом економіки» країни (для забезпечення виробництва тракторів обов'язково розвивати й інші галузі економіки — металургію, енергетику, верстато- і приладобудування, хімічну промисловість та багато інших). Це ж зумовлює також і переважне розміщення тракторних виробництв у великих промислових центрах.

Щодо технічної бази виробництва та характеристики технологічного процесу, то розвинене тракторобудування носить поточно-масовий характер, має високий рівень автоматизації та механізації, потребує спеціалізації виробництва, має прогресивне обладнання, високу культуру виробництва, запровадження спеціального та агрегатного обладнання, автоматів та напівавтоматів, що забезпечують виконання декількох операцій на одному верстаті; розвиток виробничих потужностей, запровадження раціональних принципів організації виробництва та передової техніки тощо. Однак, такий рівень технічного та технологічного забезпечення вимагає постійного підтримання шляхом амортизаційних відрахувань, капіталовкладень, планово-попереджувальних ремонтів обладнання, наукової організації праці тощо.

Таким чином, важливими характеристиками тракторобудування як галузі промисловості виступають: масовий характер виробництва базових моделей; поточне (конвеєрне) виробництво; високий рівень автоматизації, механізації та спеціалізації; наявність системи суміжників, кооперація; широкий спектр споживачів продукції та необхідність реагувати на їх запити; випуск продукції різних модифікацій; наявність великої кількості фахівців різноманітних професій та спеціалізацій.

Даний навчальний посібник містить матеріали, що стосуються історії розвитку вітчизняної тракторної галузі.

Навчальний посібник складається з трьох розділів. Перший розділ стосується аналізу витоків і чинників розвитку тракторобудування на теренах України в часи царської Росії та в перші роки радянської влади. У другому розділі висвітлено історію вітчизняного розвитку виробництва тракторів у складі Радянської України. Зокрема, описано досвід створення перших тракторів на Харківському паровозобудівному заводі імені Комінтерна, віхи розвитку Харківського тракторного заводу імені С. Орджонікідзе, аналізуються здобутки Харківського заводу тракторних самохідних шасі, а також представлено дані про діяльність Південного машинобудівного заводу (м. Дніпропетровськ). Третій розділ присвячений характеристиці наукового та кадрового супроводу розробки та виробництва вітчизняних тракторів. Йдеться про деякі методологічні аспекти тракторобудування в науковому контексті, висвітлено роль конструкторських шкіл та діяльність наукових і навчальних установ і закладів, що залучені до процесу створення тракторів, а також представлені біографії видатних вітчизняних вчених, конструкторів, інженерів — тракторобудівників.

Розділ I
ВИТОКИ ТА ЧИННИКИ РОЗВИТКУ ТРАКТОРОБУДУВАННЯ В УКРАЇНІ (КІНЕЦЬ XIX — 20-ті рр.)

1.1. ЗАПОЧАТКУВАННЯ ВИРОБНИЦТВА ТРАКТОРІВ НА ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ У СКЛАДІ ЦАРСЬКОЇ РОСІЇ

Наразі вважається загальновизнаним, що до Першої Світової війни ні в Царській Росії, ні в Україні, що входила до її складу, не було власного розвиненого тракторобудування. Як відомо, Росія наприкінці XIX століття переживала період бурхливого розвитку капіталістичного способу виробництва в промисловості, але її сільське господарство залишалося патріархальним, далеким від благополучних Америки, Канади й розвинених країн Європи. У величезній, переважно аграрній країні сільськогосподарське машинобудування набувало обертів і йшло шляхом вироблення сільськогосподарських машин, як правило, найпростіших, що не мали власного двигуна, оскільки були причіпними та працювали з живою тягловою силою.

По загальному випуску сільськогосподарських машин Росія на початку сторіччя посідала шосте місце у світі та третє у Європі, але технічний рівень та конкурентоздатність сільгосптехніки були, м'яко кажучи, невисокими [118]. Оскільки країна мала значну частину сільського населення, а праця селян була низько оплачуваною, то поміщики були мало зацікавлені в механізації їхньої праці зі значними капіталовкладеннями. Тому закуповувалися та використовувалися переважно примітивні сільськогосподарські знаряддя, у найкращому випадку розраховані на роботу з живою тягловою силою. За переписом 1910 року у селянських господарствах налічувалося усього 8 млн сох, козуль і сабанів (різновиди

ґрунтооббробних знарядь — *авт.*), 7 млн кінних плугів, 752 тис. кінних жниварок і 449 тис. молотарок [118].

Великих сільськогосподарських підприємств навіть у зонах вирощування зернових культур (основний об'єкт експорту) було вкрай мало. Основним типом господарювання у переважній більшості був приватний наділ селянської родини. Практично не було ще ніяких форм об'єднання, кооперування чи просто взаємної підтримки. Праця селянина залишалася фізично вкрай важкою та виснажливою. Заробітки більшості селян були низькими й, у найкращому разі, дозволяли, заощаджуючи на всьому, придбати тяглову силу у вигляді «справного» коня або пари биків. Селяни не могли та й не планували купувати трактор, тому що не мали значних вільних коштів і практично не могли одержати вигідний кредит у банку. А більшість поміщиків, враховуючи «дешевизну» робочої сили (залежних, прив'язаних до певного населеного пункту, покірних селян), не поспішали витрачати власні кошти на придбання новітнього, маловідомого, дорогого знаряддя, яким був трактор, окрім молотарок. Тому в умовах, що склалися наприкінці XIX — початку XX сторіччя на території Росії, попит на трактори був незначний, що відображало позицію можновладців. А, враховуючи повальну неграмотність багатьох селян, відсутність у переважної більшості технічних знань і практичного досвіду обслуговування машин, можна зробити висновок, що Росія ще була не готова до будь-якого значного кроку по механізації сільськогосподарського виробництва та впровадження тракторів як альтернативи застарілим технологічним процесам в сільськогосподарському виробництві.

Проте, історично доведено, що все ж таки на території Царської Росії були здійснені окремі спроби по виготовленню зразків оригінальних конструкцій, які не переросли в серійне виробництво тракторів. Однак, ні за рівнем технології виробництва, ні по витратам на капітальне виробництво, ні по кількості виготовлених зразків вони не могли конкурувати з передовими іноземними фірмами, у першу чергу, американськими, німецькими, англійськими, французькими, особливо по цінам.

Приміром, збереглися наукові праці професора-агронома Івана Комова, котрий в 1785 році в нарисі «Про землеробство» й у 1788 році в роботі «Про землеробські знаряддя» пророкував появу механічних засобів оброблення полів, які повністю заміняли коня. Настільки ж часто згадують винахідника «сухопутних пароплавів» Василя Петровича Гур'єва, який у 1817 році запропонував цю ідею. За його проектом машина в 20 к. с. приводила до руху багато плугів зі швидкістю 20 верст за годину (приблизно 21 км/год). Нею мали управляти 2–3 особи, а за день ця машина могла підняти до 50 десятин ґрунту і замінити працю 300 коней. Даний проект не був реалізований, однак в 1836 році В. П. Гур'єв опублікував свою працю, у якій описував застосування парових тягачів із причепами в майбутньому [по 51, с. 5].

Локомобілі 30-х років XIX ст. тільки умовно можна називати тракторами, скоріше це були паровози, які пересувалися не по рейковій колії, а по відносно рівних і доглянутих полях. Традиційно локомобілі мали сталеві колеса з маточиною, спицями й ободом, причому задні були більшого діаметра (приблизно в 1,5–1,7 рази більші, ніж передні). Оскільки задні колеса були ведучими, то на ободі встановлювали ґрунтозачіпки різних конструкцій, як правило, зйомні. Передні колеса виконували роль рульових, мали кільцеві реборди, симетрично розташовані щодо середньої площини колеса. Балка передніх коліс несла центральний вертикальний шарнір і могла повертатися з робочого місця механіка локомобіля за допомогою ланцюгів, протягнених під горизонтально розташованим казаном. Практично всі «тягові локомобілі» були колісними.

Згодом, у 1837 році, ідею гусеничного ходу для «пересування поїздів за допомогою локомотиву по звичайним дорогам» запропонував капітан Д. Закряжський [по 51, с. 5]. А реалізував цю ідею у 1876 році капітан С. Маєвський. Ним пропонувалося використовувати одну гусеницю, шириною, що дорівнювала ширині транспорту В цьому ж році Департамент торгівлі й мануфактур Росії видав патент «штаб — капітанові артилерії Стефану Маєвському на запропонований ним спосіб пересування поїздів і візків за допомогою локомотива по звичайних дорогах» [2].

Мабуть, найбільш значимою інформацією в аспекті становлення тракторобудування в Царській Росії є відомості про винаходи селянина села Нікольське Вольського повіту Саратовської губернії Федора Абрамовича Блінова, який був пароплавним механіком і в 1879 році одержав привілею (патент) «на вагон особливого устрою з нескінченними рейками для перевезення вантажів по шосейним шляхам». [по 2, 109, 122].

У багатьох доступних джерелах [23, с. 67, 109 с. 31, 117, с. 12] є твердження, що в 1888 р. Федір Абрамович Блінов побудував перший у світі гусеничний трактор, у якому оригінально було вирішено питання керування, а, саме, кожна із двох гусениць приводилася

в рух й управлялася окремою паровою машиною. Наявні дані про успішну демонстрацію цієї машини в 1889 р. на Саратовській, а в 1896 р. на Нижньогородській виставках дозволяють припускати, що гусеничний паровий трактор дійсно був доведений до стадії працюючого зразка [2, с. 23; 86, с. 15; 124, с. 17].

У деяких джерелах [93, с. 12; 115, с. 9] навіть наводиться розмір рами трактора (5 м), хоча не уточнюється тип і те, наскільки вона виступала спереду й ззаду гусениць. Там же вказується, що на рамі був розміщений один паровий казан і дві парові машини, будка для тракториста, а також баки для палива й води. Обертання від кожної машини через шестеренні передачі передавалося до ведучих коліс, що були в зачепленні з ланками гусениць.

У згадуваних вище книгах розміщене однакове зображення трактора Ф.А. Блінова [2, с. 15], причому в одних джерелах [124, с. 9] воно досить велике; а в інших — вид позаду ліворуч, під ракурсом приблизно 45°, а на внутрішній обкладинці [115, с. 10] той же малюнок, але зменшений приблизно в 2 рази. Уважний розгляд ілюстрації підказує, що це не фотографія, а скоріше, аксонометричне зображення, вірогідність якого важко перевірити. У роботі О.І. Курганова розміщені дві проекції: план і вид збоку (фронтальна проекція відсутня), а також винесені окремі малюнки ведучого колеса й ланцюга — гусениці [86, с. 9]. Ймовірно, в іншому джерелі використана зменшена бічна проекція з тими ж видами (частина ведучого колеса й дві проекції гусениці) [109, с. 5].

В іноземних каталогах і технічній літературі по тракторах не вдалося знайти посилання на трактор Ф.А. Блінова. Натомість, в одному з останніх джерел стверджується, що «винаходом Блінова, на відміну від недальновидних російських чиновників, зацікавилися німці, які виявили бажання одержати трактор, але Блінов не погодився, щоб на його дітищі стояла іноземна марка, і відмовився продати його» [2, с. 16]. На наш погляд, такі заяви потребують серйозних підтверджень, яких нам, принаймні, не вдалося виявити.

Більш вірогідною нам видається інформація В.М. Семенова про те, що через недосконалість конструкцій трактор Блінова не отримав поширення, але дуже вплинув на подальший розвиток вітчизняного тракторобудування, що затримувалося через відсутність робочого двигуна внутрішнього згоряння [115, с. 10].

Можна припустити, що недосконалість конструкції розуміється тільки стосовно двигуна, тому що в інших джерелах [86, с. 22; 122, с. 9, 93] підкреслюються не недоліки, а позитивні якості трактора

і вказується, що Ф.А. Блінов розв’язав важке завдання в області техніки — здійснення повороту гусеничного трактора. Так, у книзі «Конструкції тракторів» стверджується: «Трактор мав гарну маневреність. Для повороту машини праворуч пускалася ліва гусениця, а права залишалася нерухомою. Поворот трактора на місці здійснювався шляхом обертання однієї гусениці вперед, а за допомогою іншої — назад». Невідома достеменно і доля зразка трактора. Так, в роботах С.М. Давидовича записано: «Після смерті Ф.А. Блінова трактор був розібраний, а його видатний винахідник забутий» [23, с. 25].

Більш достовірні дані в літературних джерелах стосовно талановитого учня Ф.А. Блінова Якова Васильовича Маміна (1873–1955 рр.), який сконструював двигун внутрішнього згоряння на важкому паливі. В праці В.М. Семенова зазначається: «У цьому двигуні конструктор зробив додаткову камеру з тепловим акумулятором у вигляді сталевого мідного запальника. Запальник перед початком роботи двигуна нагрівали від стороннього джерела теплоти, а потім уже протягом всього часу двигун працював за рахунок самозапалювання, використовуючи як паливо сиру нафту» [115, с. 13].

Хоча, варто відмітити, що все ж таки існує плутанина в датуванні робіт Я.В. Маміна, особливо в термінах розробки двигуна, причому, досить істотна. Так, у вище цитованій книзі стверджується, що на зазначений двигун отриманий патент в 1903 році. Автори роблять висновок: «Ця обставина надає право стверджувати, що безкомпресорний двигун високого стиснення, що працює на важкому паливі, був уперше побудований у Росії» [115, с. 13]. А от у роботі Є.Д Львова [94, с. 11] ця подія пов’язана з 1911 роком: «Для зменшення габаритів тракторного двигуна Я.В. Мамін в 1911 р. одним з перших створив безкомпресорний дизель, придатний для установки на раму трактора».

У дослідженнях же О.І. Курганова записано: «У період 1899–1908 рр. Я.В. Маміним були побудовані одноциліндрові двигуни внутрішнього згоряння для роботи на соляровому маслі потужністю 9,5 й 12,5 к.с., потім, після тривалого експериментування, в 1911 р. Я.В. Мамін створив серію двигунів внутрішнього згоряння різної потужності (від 16 до 60 к.с.) під назвою «Російський дизель» [86, с. 56].

Двигуни Я.В. Маміна за своїми показниками перевершували закордонні зразки того часу й були по достоїнству оцінені золотими й срібними медалями на виставках, як у Росії, так і за кордоном.

В 1911 р. Я. В. Маміним були побудовані перші в Росії колісні трактори під назвою «Російський трактор». Один тип трактора був оснащений двигуном «Російський дизель» 25 к. с., а інший — двигуном «Російський дизель» 45 к. с.

У роботі В. В. Гуськова початок робіт Я. В. Маміна взагалі відсунуто на кінець XIX століття, щоб, мабуть, підкреслити пріоритет вітчизняного винахідника: «У 1893–1895 р. Я. В. Мамін, учень Ф. А. Блінова, створив самохідний візок з нафтовим двигуном внутрішнього згоряння, що стало прототипом сучасного трактора [124, с. 58]. У книзі Є. Д. Львова наводяться дані про те, що «...у період з 1899 по 1908 р. Я. В. Маміним уперше були розроблені й побудовані тракторні двигуни з безкомпресорною подачею палива, що працювали на сирій нафті. Я. В. Мамін є також піонером створення вітчизняних колісних тракторів» [94, с. 29]. В США перші трактори із двигунами, що працювали на нафті, були випущені фірмою «Харт-Парр» в 1901 р. Практично вони стали застосовуватися в 1907 р. Я. В. Маміним, котрий займався конструюванням так званого «російського трактора», і в 1911 р. закінчив будування трьох моделей тракторів із чотиритактними безкомпресорними дизелями потужністю 20, 30 й 60 кінських сил.

Така незбалансована інформація викликана, ймовірно, тим, що автори не намагалися розібратися, над удосконаленням яких ДВЗ працював Я. В. Мамін. На нашу думку, він займався вдосконаленням так званих «калоризаторних» двигунів. Саме вони найбільше підходять для роботи на важких фракціях перегонки нафти, а також на самій нафті, хоча з позицій сьогоднішнього дня використовувати сиру нафту як паливо — марнотратно. До речі, це чітко розумів ще Д. І. Менделєєв. По спогадах його колег, він любив повторювати в усіх можливих варіантах думку про те, що палити нафтою — все рівно, що палити асигнаціями. Проте, нафти в Росії були багато (Бакинські промисли) і вона була дешева. Тому й намагалися винахідники, не дуже замислюючись про вичерпність запасів нафти, змушувати працювати ДВЗ на сирій нафті, соляровому маслі або на мазуті.

Калоризаторні двигуни зазвичай працювали по двотактному циклу й за своїм устроєм були близькі до дизелів із кривошипно-камерною продувкою. На початку століття винахідники особливу увагу приділяли вдосконаленню двотактних ДВЗ, тому що останні, по сформованим тоді уявленням, були перспективнішими чотиритактних, бо в них один робочий такт приходився на два

такти, а не на чотири. Тобто теоретично вони повинні були мати переваги перед чотиритактними.

До числа безумовних переваг двотактних ДВЗ відносили:

- досягнення більшої потужності (теоретично в 2 рази, а практично в 1,6–1,7 разів) при загальних габаритах із чотиритактним ДВЗ;
- більшу рівномірність ходу;
- відсутність клапанного механізму;
- більш рівномірне навантаження на колінчатий вал і шатунні болти.

При цьому свідомо ігнорувалися недоліки двотактного двигуна:

- більша теплова напруга двигуна й особливо поршнів через великий коефіцієнт залишкових газів;
- гірше наповнення циліндрів свіжим зарядом внаслідок менш ефективного очищення циліндрів від відпрацьованих газів (5–6 % залишається в чотиритактних; 20–30 % — у двотактних із кривошипно-камерною продувкою);
- неможливість використання кривошипної камери (картера) як складової частини системи змащення двигуна;
- віднесення свіжої горючої суміші (у карбюраторного двигуна) з відпрацьованими газами при продувці, що знижувало економічність двигуна в порівнянні із чотиритактним.

Прагнучи вдосконалити калоризаторні двигуни, Я. В. Мамін домігся непоганих результатів. У калоризаторних двигунах закладений знижений ступінь стиску. Для запалювання суміші в камері згоряння (у головці циліндрів двигуна) встановлювався калоризатор, що являв собою пустотілу кулю або усічений конус. Перед пуском двигуна паяльною лампою калоризатор ззовні розігрівали до червоного розжарювання. Після пуску двигуна подальший зовнішній розігрів більше був не потрібний, тому що необхідна температура калоризатора підтримувалася спалахами при згорянні палива.

Ці двигуни прості за устроєм й непогано працювали на важких фракціях по перегонці нафти (і на самій сирій нафті), хоча, як правило, мали обмежену потужність. До речі, вони на початку століття застосовувалися і на деяких відомих моделях закордонних тракторів [139].

Процес роботи в циліндрі двигуна такий: при спалюванні суміші в циліндрі, коли поршень не доходить до верхньої мертвої позначки на 70–120°, у нагрітий до високої температури калоризатор (або поруч із ним) через форсунку за допомогою паливного

насосу впорскувалося дрібно розсіяне паливо. Від розпеченого калоризатора воно випаровувалося, перемішувалося стислим повітрям й утворювало газову суміш, що запалювалася наприкінці такту стиску. Температура газів наприкінці горіння складала 1300–1500°, тиск — 20–25 кг/см^{2}. Під дією тиску газів поршень переміщувався вниз і через кривошипно-шатунний механізм здійснював корисну роботу. Характерною ознакою двигуна була відсутність компресора для упорскування палива. Замість нього використовувався більш надійно працюючий насос. Регулювання температури калоризатора здійснювалося різними способами.

Сьогодні калоризаторні двигуни не застосовуються.

Натомість принцип роботи парового двигуна інший. В основу логіки винахідників парового двигуна було покладене спостереження про те, що пар, який накопичується під кришкою доведеної до кипіння води, знаходиться під сильним тиском і здатен підіймати її вгору. Крім того, пар, що виривається, потрапляючи на лопатки турбіни, може привести її робоче колесо до обертання. Тому від початку роботи над паровим двигуном винахідники йшли двома шляхами: 1) створення поршневих машин з поступальним рухом поршня, на дно якого тиснув пар; 2) створення парових турбін. Другий шлях на той час виявився важким для реалізації через відсутність жаростійких матеріалів, здатних тривалий час витримувати вплив високих температур перегрітого пару. Відтак, основна увага була приділена створенню поршневих машин.

На ранніх стадіях застосування парової поршневої її основним недоліком було складність забезпечення безперервності роботи. Першими, кому вдалося знайти успішне конструкторське рішення для революційного вдосконалення парового двигуна, були Іван Іванович Ползунов та Джеймс Уатт. Універсальність запропонованого І. І. Ползуновим рішення полягала у здатності безперервно віддавати роботу та забезпечувалася застосуванням не одного, а двох циліндрів. Поршні циліндрів, пов’язані єдиною системою рухомих частин, почергово передавали роботу на один спільний вал. Перший поршень, піднятий паром вгору, під впливом тиску атмосферного повітря (при створенні під поршнем вакууму) опускався вниз через ланцюг, перекинутий через зубчатий шків, обертаючи приводний вал. При цьому він одночасно піднімав вгору другий поршень, при подальшому опусканні якого відбувався зворотній розподіл роботи. Від валу двигуна рух передавався спеціальним штангам, що рухали шестерні механізмів або ведучих коліс агрегатів.

Дж. Уатт, самостійно працюючи над вдосконаленням моделей насосного парового двигуна Т. Ньюкомена, отримав англійський патент № 013 на способи зменшення використання пару в насосах по відкачці води з шахт.

Таким чином, обидва винахідники створили парову машину з новим принципом дії, що згодом знайшла своє застосування при конструюванні тракторів.

Повертаючись до історії створення перших російських тракторів, слід відмітити, що у 1911 р. Я. В. Мамін представив колісний трактор під назвою «Російський трактор-2» з оригінальними чотиритактними безкомпресорними дизелями власної конструкції потужністю 25 к. с. Саме Я. В. Маміну ж належить надзвичайно важливий задум випускати трактори різної потужності, щоб вони найбільше відповідали конкретним умовам роботи.

Після всебічних випробувань свого першого трактора й внесення в його конструкцію різних удосконалень в 1911–1913 р. Я. В. Мамін розробив першу в історії тракторобудування лінійку так званих «російських тракторів». Сюди ввійшли три машини: «Універсал», «Посередник» і «Прогрес». Всі трактори були оснащені двигунами внутрішнього згоряння власної конструкції, що працювали на бакинській нафті.

Трактори були максимально спрощені й найбільше пристосовані до місцевих умов експлуатації, що робило їх потенційно конкурентоздатними в зіставленні з завезеними колісними тракторами іноземних фірм, в основному, американськими.

На інтуїтивному рівні Я. В. Мамін створив перший в Росії і світі типаж тракторів, обравши як базовий показник потужність встановленого на тракторі двигуна. Найменший трактор «Універсал» за задумом розроблювача призначався для дрібних господарств із земельними наділами обмеженого розміру. При потужності двигуна в 20 к. с. його продуктивність на оранці складала до 3 десятин (близько 3,3 га) у день із трилемішним плугом. Для порівняння, один селянин, маючи гарного коня, міг протягом дня на легкому ґрунті зорати біля третини десятини, тобто в 9–10 разів менше [108].

Якщо зіставити продуктивність тракторів «Універсал» із такою відомою в ті роки моделлю, як колісний трактор США Case 18–32 із двигуном 32 к. с., то на легких ґрунтах останній, будучи в 1,6 рази потужніше, зорював біля чотирьох десятин (в 1,33 рази більше), тобто був менш економічним. «Універсал» міг не тільки орати, але й працювати в агрегаті із двома снопов’язалками, а також під час перевезення різних вантажів по рівній ґрунтовій дорозі тягти до 200 пудів (3200 кг).

«Посередник», що мав потужність в 30 к.с., володів на оранці тією ж продуктивністю, що й «Case». При транспортних роботах міг перевозити до 500 пудів (близько 8000 кг). Він призначався для середніх за розміром господарств. Найпотужніший трактор «Прогрес» із двигуном в 60 к.с. призначався для великих господарств. З восьмилемішним плугом він міг за день зорювати близько 9 гектарів. При жнивах міг тягти відразу 5–6 снопов'язалок, а по грунтових дорогах міг перевозити до 1000 пудів (16 000 кг) [86, 115].

За деякими джерелами Я.В. Мамін на Балаковському заводі Саратовської губернії до 1914 року випустив до 100 тракторів своєї конструкції [115].

Варто підкреслити, що приблизно до 1911–1914 р. у Царській Росії були досягнуті відносно непогані результати по вдосконаленню ДВЗ, які можна було встановлювати на трактори. Цим і скористалися окремі заповзятливі ділки, що почали виробництво тракторів на великих і розвинених (на той час) промислових підприємствах. Серед заводів, які почали випускати російські трактори, виявилося чимало заводів на території теперішньої України. Однак, всі ці заводи не були пристосовані до систематичного виробництва тракторів і не змогли б розгорнути їх серійний випуск.

У різних джерелах мимохіть згадуються трактори, побудовані до 1914 р. на:

- заводі Я.В. Маміна в м. Балакові Саратовській губернії, що з 1911 по 1914 р. випустив трохи більше 100 тракторів конструкції Я.В. Маміна;
- заводі «Аксай» у м. Ростові-на-Дону;
- південних заводах товариства А.Я. Копп у м. Кічкас;
- заводі А.А. Унгера в м. Кічкас;
- заводі товариства Классен, Фрезе і Дік на станції Барвінкове Південних залізниць;
- заводі Гельферіх Саде в місті Харкові;
- Коломенському машинобудівному заводі Струве.

Більшістю цих заводів були прийняті у виробництво відомі моделі тракторів іноземних марок. Деталі, окремі вузли, комплектуючі і навіть багато з матеріалів поступали з-за кордону.

Однак, за свідченням Г.В. Лупаренка [92, с. 83] на заводі «Луч» Товариства Классен — Фрезе і Дік на станції Барвінкове (тепер Харківської обл.) у 1914 році було виготовлено трактор із 3-циліндровим двигуном потужністю 15 к.с., що працював на нафті, виготовленій на заводі Гарнера. Трициліндровий двигун розміщувався у передній частині машини. Машина була оснащена двома рульовими колесами і одним ведучим колесом великого діаметра. Водій розміщувався праворуч позаду ведучого колеса з таким розрахунком, щоб можна було бачити праве рульове колесо, яке зазвичай йшло в борозні та плуг, над яким практично сидів.

З наведеного переліку заводів на Україну припадає 4 виробництва з 7, тобто більше половини. Це пояснювалося тим, що в ініціаторів і власників заводів була впевненість у перспективності випуску тракторів для аграрної частини Росії (тобто України), їхньої затребуваності й можливості випускати цілорічно протягом тривалого часу. Також на території теперішньої України була необхідна матеріальна база і великі багатопрофільні заводи, що мали досвід будівництва складних машин. На цих заводах працювали кваліфіковані робітники й інженери, техніки, економісти, постачальники, існували випробувальні стенди й відпрацьовані системи організації виробництва. З'явилися перші шофери й автомеханіки, що вміли водити автомобілі й трактори.

Відтак, попередній досвід випуску машин для сільського господарства, а також наявний іноземний досвід виробництва тракторів і їхнього використання для механізації робіт у сільському господарстві створював нормальний виробничий клімат на підприємствах і впевненість у своїх силах. Розроблені конструкції тракторів виявилися за своїми основними параметрами конкурентоздатними і відповідали кращим іноземним моделям.

Не менш важливим аргументом було і те, що трактори вже в той час були продукцією подвійного призначення: мирного й військового (тягачі артилерійських систем). Відомо, що царський уряд до кінця 1914 року придбав у Великобританії партію парових колісних тягачів фірми «Fowler» з потужністю парової машини 70 к.с. Вони надійшли на озброєння в комплекті з 12-дюймовими (305 мм) гаубицями системи «Vickers». Передбачалося, що для полегшення зарядження цих артилерійських систем буде використана пара від тягача. Однак, у бойових умовах парові трактори-тягачі себе не виправдали. Тільки на розведення парів було потрібно близько 1,5 години. Крім того, тягачі мали працювати тільки на чистій та/або дистильованій воді, якої на фронті практично не вистачало. При вазі до 10 тон тягач не мав необхідної зчіпної тяги, особливо в умовах бездоріжжя, а його агрегати легко виводилися з ладу рушнично-кулеметним вогнем ворога. Тому в усіх воюючих арміях парові тягачі не отримали поширення, а були замінені на гусеничні трактори з ДВЗ. Тому випуск тракторів потенційно підсилював Росію.

Росія ввійшла в XX століття з непоганими науково — технічними доробками для створення власного тракторобудування. Специфіка експортної політики Царської Росії полягала в продажі за кордон зерна, продуктів, металу, нафти, а не тракторів і сільгоспмашин. Поява тракторів була об'єктивною необхідністю розвитку власного господарства країни і її регіонів, зокрема й України. І хоча перед Першою Світовою війною механічні двигуни в сільському господарстві, включаючи трактори й локомобілі, по всій Росії складали близько 0,8 %, але вони були зосереджені в декількох особливо великих господарствах, переважно на півдні України.

У роки, що передували Першій Світовій війні, у технічних виданнях Росії широко обговорювалися питання про вибір типу, конструкції й потужності тракторів, а також модних у ті роки автоплугів [20, 102, 125]. Переважна більшість фахівців доходила думки, що основним типом трактора для виконання сільськогосподарських робіт має бути чотириколісний трактор невеликої (до 35—40 к.с.) потужності. Це знаходило висвітлення у виробничих програмах основних тракторних фірм світу.

Виробництво російських тракторів пішло по шляху створення колісних машин різної потужності. Досвід виготовлення гусеничних тракторів не був достатньо затребуваний. Зазвичай створювалися трактори класичного чотириколісного компонування з металевими ободами коліс, але були й триколісні моделі. Вважаємо важливим підкреслити, що до кінця першого десятиліття XX століття саме в російських конструкторів, учених і виробничників склалися перші уявлення про необхідність випуску гами тракторів різної потужності.

Проте, за відсутності єдиної державної політики створення, підтримки й розвитку російського тракторобудування останнє, прийнявши старт разом з іншими країнами, із самого початку здавало свої позиції. Цікаво, що певні спроби організації та управління системи сільськогосподарського машинобудування у Росії початку XX сторіччя все ж були, але великою мірою завдяки роботі активістів і науковців, що мешкали саме на території теперішньої України.

Зокрема, йдеться про функціонування Єлисаветградської спілки сільського господарства, що виникла у 1899 році, метою діяльності якої було «приблизить къ населенію добытыя наукой знания и технику по сельскому хозяйству» [39, с. 38]. Члени спілки займалися збором статистичної інформації про стан господарського життя в районі Херсонської губернії та прилеглих уїздів Подільської, Київської, Полтавської та Катеринославської губерній. Також спілка щорічно, починаючи з 1900 року, влаштовувала так звані Георгіївські ярмарки по тваринництву та рослинництву. А згодом, у квітні 1901 року, загальними зборами спілки було прийнято рішення про заснування сільськогосподарської дослідної станції в районі Єлисаветградського уїзду. Серед важливих завдань цієї станції стосовно «розвитку польового господарства» підкреслювалося важливість «выработки методовъ обработки почвы, а въ связи съ этимъ и в указании населенію необходимаго инвентаря и техники после сравнительного испытания орудій въ хозяйственной обстановке ихъ примененія» [39, с. 39]. Пізніше, у 1907 році члени спілки запросили до співпраці професора Камілла Гавриловича Шиндлера (див. фото 1), завідувача єдиною на той час в Росії станцією випробування землеробних машин та приладів при Київському політехнічному інституті Імператора Олександра II.

Фото 1. К.Г. Шиндлер

Вірогідно, досвід цієї співпраці спонукав до створення у 1909 році Бюро по сільськогосподарській механіці при Вченому Комітеті Головного Управління Землеустрою та Землеробства (м. Санкт-Петербург). Серед членів та співробітників Бюро — представники Київського політехнічного та Харківського технологічного інститутів та Харківського землеробного училища: відповідно вже згаданий проф. Шиндлер К.Г., інженер—технолог Козьмін П.О.; проф. Латишев Г.О.; викладач Рейнфельд О.Я., а також науковець з Новоалександрійського інституту сільського господарства та лісництва —

професор Алов О. О. Також до складу Бюро увійшов і завідувач Єлисаветградською дослідною станцією Нагібін В. І. Більш детально про наукове та кадрове забезпечення вітчизняного тракторобудування в даний період ітиметься у розділі III.

Згодом, у листопаді 1913 року, при Бюро по сільськогосподарській механіці Вченого комітету Міністерства землеробства Росії був організований відділ мотокультури і двигунів з метою накопичення досвіду та збору достовірної інформації. Цей відділ проводив систематичні випробування тракторів і моторних плугів на спеціально створюваних регіональних машинобудівних станціях. Одна з найбільш відомих з них була створена і оснащена випробувальним обладнанням в с. Акимівка біля м. Мелітополя. Згодом вона успішно працювала і в СРСР.

Важливим в аспекті питань, що розглядаються, є інформація про роботу Наради по сільськогосподарському машинобудуванню при Ученому Комітеті Головного Управління землеустрою та землеробства, що відбулася 7–13 січня 1909 року. У протоколах цієї Наради вказується, що паралельно з нею працювала секція по визначенню діяльності Бюро для дослідження і підтримки російського сільськогосподарського машинобудування [39, с. 26–27]. Головою секції був Е. Ф. Мичерлих, брали участь: управляючий відділом сільської економії і сільськогосподарської статистики А. М. Терне, В. І. Строганов, Ю. А. Вейс, представник з'їзду фабрикантів сільськогосподарських машин Г. Е. Липгарт і член Держдуми Л. К. Шешминцев. Секретар — С. М. Ржондковский[1].

В ході роботи вказаної секції були розглянуті такі важливі проблеми:

1) В чому могла б виражатися діяльність Головного Управління й інших відомств по підтримці і розвитку російського сільськогосподарського машинобудування?
2) Загальна анкета про потреби російських фабрикантів.
3) Узгодження проведення спільних періодичних нарад з представниками фабрикантів.
4) Які можливі заходи для заохочення експорту російських знарядь на Балканський півострів.

По першому питанню пропонувалося створити при Міністерстві Торгівлі та Промисловості заклад, який би опікувався питаннями підтримки і розвитку російського сільськогосподарського машинобудування, при цьому функції Головного управління землеустрою

1 Усі прізвища — в російській транслітерації.

і землеробства стосовно ведення справ сільськогосподарського машинобудування також залишити. Однак, згодом (14 лютого 1909 р.) вчений Комітет на своєму засіданні схвалив рішення про зосередження всіх питань по сільськогосподарському машинобудуванню в Головному Управлінні Землеустрою і Землеробства, а адміністративно-законодавча частина могла бути зосереджена в новоутвореному Департаменті Сільської промисловості.

Стосовно дослідних закладів, то Нарада висловила побажання, щоб вони були заняті обстеженням машин переважно російського виробництва.

Щодо загальної анкети, про яку йшлося в другому питанні, було вирішено схвалити найбільш загальну форму, надаючи можливість самим фабрикантам у будь-якій формі висловлювати власні побажання.

По третьому пункту також було прийняте досить демократичне рішення — організовувати зустрічі з представниками виробників з усіх питань, що є актуальними.

З приводу експорту російської техніки, що розглядалося у четвертому пункті, було вказано на необхідність поширення серед фабрикантів відомостей про ціни та вимоги до продукції, що притаманні на Балканах, а також висловлено побажання зібрати дані про витрати, які потрібні для організації пересувної виставки сільськогосподарських машин і знарядь.

До речі, охарактеризовані вище напрямки пізніше (у 1912 р.) знайшли своє відображення у Законі Миколи II «Про заходи заохочення російського сільськогосподарського машинобудування і про зміни та доповнення до деяких постанов загального митного тарифу по Європейській торгівлі, що стосуються сільськогосподарських машин і знарядь» [132]

Тобто, на основі аналізу даних документів можна стверджувати, що перші кроки для підтримки вітчизняних виробників сільгоспзнарядь і машин в Царській Росії все ж таки здійснювалися. Однак, ці спроби не були вдалими, а самі темпи розвитку даної галузі машинобудування гальмувалися з різних причин, особливо в сфері механізації.

Відтак, стан забезпечення сільськогосподарськими знаряддями і технікою російських земель залишався плачевним. За деякими даними [108, 115] в 1913 році в Царській Росії було всього 165 тракторів.

Спроби організувати виробництво власних тракторів носило досить стихійний характер. Принципово у розробці конструкцій

тракторів в Царській Росії могли бути три основних напрямки: 1) скопіювати кращі іноземні взірці, переробивши їх конструктивні рішення з урахуванням місцевих реалій; 2) спростити іноземні конструкції до такої міри, щоб їх можна було виробляти, не дивлячись на втрату досягнутих у світі технічних показників роботи тракторів; 3) спробувати створити оригінальні конструкції машин, що не поступалися кращим закордонним взірцям, але максимально були пристосовані до організації виробництва в місцевих умовах.

Заводи, що виготовляли зразки тракторів в 1911–1914 р., були розкидані по Європейській частині країни, більше половини з них припадало на Україну. У роки Першої Світової війни на всіх цих заводах виробництво тракторів було припинено, а самі заводи були переведені на випуск військової продукції.

Таким чином, дорогоцінний вітчизняний досвід створення й виробництва тракторів був, в основному, втрачений. Та і початок Першої Світової війни також дуже негативно позначився на російському тракторобудуванні.

1.2. ПЕРШИЙ ДОСВІД РАДЯНСЬКОГО ТРАКТОРОБУДУВАННЯ В УКРАЇНІ В 20-х РОКАХ XX СТОРІЧЧЯ

В умовах повалення царизму та створення радянської держави з новими формами власності та господарювання питання розробки і виготовлення тракторів, як і іншої мирної техніки, відійшли на другий план. Однак, соціально-історичні та економіко-географічні чинники й обставини, якими характеризувалася ситуація після Першої світової війни та революцій, певною мірою визначили необхідність і можливість становлення тракторобудування як галузі народного господарства на території теперішньої України. Розглянемо ці умови більш детально.

Внаслідок буремних подій Першої світової війни, низки революцій і громадянської війни упродовж 1914–1921 х. рр. народне господарство України зазнало великих руйнувань. За період з літа 1914 р. упродовж семи років на її території проходили воєнні дії, прокочувалися різні фронти, приходили і йшли, приносячи смерть і руйнування, різні збройні сили. Різко скоротилося поголів'я всіх видів худоби, особливо зменшилась кількість коней. Була зруйнована практично вся інфраструктура переробки та зберігання сільськогосподарської продукції, відібраний весь гужовий транспорт, знищені млини, розграбовані садиби, а поля стояли необробленими та незасіяними. Було знищено багато заводських корпусів, домен, залізничних мостів, елеваторів, складів. Чимало шахт були затоплені, розграбовані, залишені без машин і механізмів, а також завалені чи засипані. Третина залізничної мережі була виведена з ладу, особливо постраждали магістральні лінії, залізничні депо, ремонтні майстерні й цехи. Число кваліфікованих працівників змінилася кількісно і якісно: загинуло чимало високопрофесійних робітників, інженери емігрували. Безробіття й голод гнали робітників з міст у сільську місцевість, змушували починати роботу на землі, щоб господарювати задля виживання.

Завдання індустріалізації Росії, а разом з нею і України, після закінчення Першої світової та громадянської воєн постало з усією гостротою. Під індустріалізацією розуміють процес створення великого машинного виробництва, підведення машинної техніки під усі галузі народного господарства [85, с. 164]. Індустріалізація мала стати першорядним завданням як реальна основа для ліквідації техніко-економічної відсталості країни, створення високоефективної й конкурентної економіки, здатної забезпечити економічну незалежність, пріоритетний розвиток базових галузей промисловості, зміцнення обороноздатності, переозброєння армії і флоту, а також виробництва всього необхідного для життя людей як в інших розвинених державах.

Після приходу більшовиків до влади земля була націоналізована й демонстративно передана селянам, однак обробляти її було так само вкрай складно: масово не вистачало коней, биків; багато селян-солдатів загинули або стали непрацездатними інвалідами, не повернулися в село. В перші роки існування молодої радянської держави політика, що одержала назву «воєнного комунізму», швидко довела народне господарство до крайнього занепаду. Уряд не міг одержати від селян необхідної кількості продуктів, хоча потреба в них у цей період в порівнянні з мирними роками зросла, бо необхідно було утримувати більшу армію, управлінський апарат, робітників і частину міського населення, прихильних до нової влади. До кінця 1920 р. в УРСР було розміщено шість армій загальною чисельністю 1,2 млн осіб. Населення в той же час оцінювалося в 25,5 млн. Держава була змушена ввести постачання пайками, тобто, по суті, ввести карткову систему.

Більшовицька партія перехопила в партії есерів — гасло: — «Земля — селянам!», що дозволило в найкритичніший момент боротьби

за владу в країні зробити селян, як мінімум, нейтральними. Але лідери більшовиків на чолі з В. І. Леніним чудово розуміли, що в історичній перспективі утримати на своїй стороні селян можна тільки реальними діями в сільськогосподарському виробництві, а для цього необхідно підняти економіку держави.

Одним із дієвих заходів задля виходу з вкрай тяжкого становища в народному господарстві було проведення електрифікації країни. У лютому 1920 року була створена Державна комісія з електрифікації Росії (ГОЕЛРО) на чолі з Г. Кржижановським, котрий зумів мобілізувати всіх інженерів, що залишилися в країні, створив для них за допомогою уряду пільгові умови роботи, уміло координував зусилля й зміг добитися розробки технічно грамотного комплексного проекту в мінімальний термін. Не зважаючи на межі союзних республік, проектувальники виділили на території держави укрупнені економічні райони й намітили по кожному з них напрямки розвитку. Україна й прилягаючі до неї зі сходу області РРФСР увійшли в Південний економічний район, який підлягав першочерговому інтенсивному розвитку.

Найбільші масштаби будівництва були передбачені у Придніпров'ї й Донбасі. Найбільшим будівництвом намічалося спорудження гідроелектростанції на Дніпрі, близько м. Олександрівська (тепер — Запоріжжя), потужністю генераторів не менш 200 тис. кВт. Метою створення таких потужностей було будівництво декількох алюмінієвих заводів і спорудження заводу якісних сталей. Завдяки будівництву й відновленню 24 електростанцій, металургійних заводів і шахт передбачалося не лише різке збільшення обсягів металургійного виробництва, але й десятикратний ріст у порівнянні з 1920 р. видобутку якісного вугілля у Донбасі. Реалізація цих планів уможливила згодом розвиток народного господарства, зокрема, і машинобудування.

В 20-ті рр. плани індустріалізації були підготовлені на інституціональному рівні завдяки розробникам ГОЕЛРО, а не як політика правлячої партії, позаяк більшовики ще не остаточно визначилися в шляхах розвитку промисловості країни. Прагнення швидше перейти до нових соціалістичних виробничих відносин із заміною капіталістичного ринку, утиском і зовнішнім, плановим регулюванням продажів і покупок, введенням товарообміну та інших «знахідок» перших років радянської влади, руйнування банківських структур, відсутність кредитування,— все це не дозволяло намітити чіткий і дієвий загальнодержавний план індустріалізації.

Тим не менше, після подолання серйозних протиріч в середині різних владних партійних угруповань, план ГОЕЛРО все ж таки був затверджений на VIII Всеросійському з'їзді Рад. Згідно плану ГОЕЛРО передбачався стрімкий розвиток машинобудування, у тому числі машин для паливної й металургійної промисловості, транспорту й сільського господарства. У 20–30 рр. XX сторіччя в УРСР було збудовано 32 великих заводи сільськогосподарського машинобудування. Більш ніж половина їх продукції відправляли в інші республіки.

Варто відмітити, що керівництво більшовицької партії покладало великі надії на широке використання в сільському господарстві електроплугів та електротракторів з кабельним приводом від електромережі. Підтвердженням цього можна вважати картину художника К. І. Фіногенова «В. І. Ленін на дослідному полі Бутирського хутора 22 жовтня 1921 р. при випробуванні електроплуга», сюжет якої з'явився на підставі документальних свідчень [118, 121]. І хоча електроплуги й електротрактори виявилися тупиковим напрямком розвитку мобільної сільськогосподарської техніки, оскільки кабелі часто виходили з ладу й були надзвичайно дорогими, але це був показовий інтерес керівника молодої держави до будь-яких спроб механізувати сільське господарство.

Повертаючись до розвитку тракторобудування, варто зазначити, що буквально з перших місяців існування радянської влади з'явилися декрети, що визначали сільськогосподарське машинобудування як «справу державного значення». Зокрема, 24 квітня 1918 р. був підписаний декрет, що покладав на Народний Комісаріат землеробства й промисловості відповідальність за «розробку типів сільськогосподарських машин і знарядь, випробування й усіляке дослідження для застосування в різних ґрунтових і кліматичних умовах» й «постачання сільського господарства машинами». [121, с. 10].

2 листопада 1920 р. у Кремлі В. І. Ленін підписав Декрет Ради Народних Комісарів «Про єдине тракторне Господарство». Зазначеним декретом Народним Комісаріатом землеробства (далі — Наркомзем) було отримано розпорядження:

1. Поставити на облік всі трактори з усіма запасними частинами, землеробськими знаряддями й візками.
2. Розподіляти трактори відповідно до загального Виробничого плану країни (крім тракторів у Робітничо-селянську Червону армію (РСЧА)).
3. Паливо й мастильні матеріали для тракторних робіт видавати тільки по нарядах Наркомзему спеціального паливного фонду, що відпускає Головне паливне управління.

4. Визначення систем, потужностей і кількості замовлених в країні й за кордоном тракторів, тракторних гарнітурів і запасних частин до них, виробляти Наркомзему за згодою із Всеросійською Радою Народного господарства.
5. Наркомзему організувати ремонт тракторів і тракторних гарнітурів і створити систему складів запасних частин для цього.
6. Наркомзему створити тракторні бази й іспитові станції, організувати курси підготовки інструкторів, майстрів і трактористів.
7. Надати право Наркомзему підготовлювати й видавати відповідні інструкції.
8. Зобов'язати Наркомзем раз на місяць подавати в Раду Народних комісарів у короткій письмовій формі відомості:

- про кількість придатних тракторів;
- про кількість зламаних тракторів, що допускають ремонт;
- про кількість відремонтованих тракторів;
- про обсяги замовлення й ввозу тракторів по імпорту;
- про тракторних механіків, які навчаються на курсах.

Згодом, 1 квітня 1921 р., вийшов знаменитий Декрет «Про сільськогосподарське машинобудування». Можна вважати, що саме з його й розпочався плановий розвиток потужної індустрії для виробництва тракторів, комбайнів, сільськогосподарських машин і знарядь. У Декреті вказується: «Визнати сільськогосподарське машинобудування справою надзвичайної державної важливості». Один з пунктів зазначеного Декрету звучав так: «Доручити народному Комісаріату землеробства в місячний строк визначити типи сільськогосподарських машин, що підлягають виготовленню, а також розробити й представити ВРНГ зведення потреби в сільськогосподарських машинах і знаряддях, де була б детально зазначена кількість інвентарю, що вимагається, по кожному типі окремо й район їхнього споживання» [118, с. 12].

Рада Народних Комісарів (РНК) доручила Всесоюзній (раніше — Всеросійській Раді Народного Господарства (ВРНГ) розробити план організації сільськогосподарського машинобудування за принципом масового виробництва й спеціалізації, а все керівництво виробництвом сільськогосподарських машин і знарядь, в тому числі тракторів й іншого сільськогосподарського інвентарю, зосередити в Головному управлінні по сільськогосподарському машинобудуванню. Там же РНК запропонував у семиденний строк постанову «Про мобілізацію кваліфікованих робітників, техніків, креслярів й інженерів, що працювали за останні десять років по виробництву сільськогосподарських машин і знарядь, для використання їх за фахом, а також разом з Реввоєнрадою (РВР) Республіки розробити в той же строк постанову про відрядження з армії й військових установ вищевказаних фахівців». Передбачалося, що Народний Комісаріат продовольства організує забезпечення робітників сільськогосподарського машинобудування необхідною кількістю продовольства.

Таким чином, фактично з початку існування радянської держави були розпочаті окремі практичні кроки по забезпеченню сільського господарства тракторами.

Варто відмітити, що Я. В. Мамін зумів зацікавити молодий радянський уряд своїми оригінальними та простими конструкціями двигунів внутрішнього згорання і колісних тракторів. Отримавши 100 тисяч рублів золотом, він організував випуск триколісних сільськогосподарських тракторів власної конструкції «Гном» та «Карлик» (перша і друга моделі) на Балаківському заводі і заводі «Відродження» (Саратовська губернія) [86].

Ще одним з осередків започаткування тракторобудування в радянський період став Петроградський Обухівський завод, що згодом був перейменований у завод «Більшовик». Ще в 1918 р. підприємство одержало від наркомату продовольства замовлення на виготовлення двох тисяч колісно-гусеничних тракторів по типу американського напівгусеничного трактора Holt з переднім центральним поворотним кермовим колесом і потужністю двигуна внутрішнього згоряння 75 к. с. (при роботі на бензині). За деякими неофіційним даним навіть були виготовлені три таких трактори, але у зв'язку з початком громадянської війни трактори були реквізовані в Червону Армію. Їхні сліди загубилися. Тільки в 1921 р. обухівці випустили перші три нові трактори, а в 1922 р.— ще п'ять, які використовувалися в молодій Червоній Армії як тягачі механічної тяги легкої артилерії. Щорічні випробування тракторів на транспорті в Червоній Армії в 1922—1924 р. показали, що гусеничні трактори виробництва колишнього Обухівського заводу (так названі п'ятитонні гусеничні трактори типу «Холт» із двома гусеницями, без переднього кермового колеса) потужністю 40,8 к. с. (при роботі на бензині) можуть успішно здійснювати механічну тягу для обмеженої частини артилерійських систем.

Однак сільське господарство країни гостро потребувало простих, дешевих і довговічних тракторів, які працювали на нафті, а не на бензині, оскільки сира нафта була на той час відчутно дешевше. Саме таким трактором став «Запорожець» (див. Фото 2), створений не за державною програмою, а з ініціативи знизу, що відповідало сучасним потребам механізації сільськогосподарських

операцій у дрібних селянських господарствах, товариствах по обробітку землі, комунах тощо.

Перший зразок цієї машини був зібраний в 1921 році на невеликих державних заводах сільськогосподарського машинобудування № 11 і № 14 (до націоналізації — «Південний завод спілки Я. Копп» та Завод Унгера) в містечку Кічкас, недалеко від сучасного м. Запоріжжя.

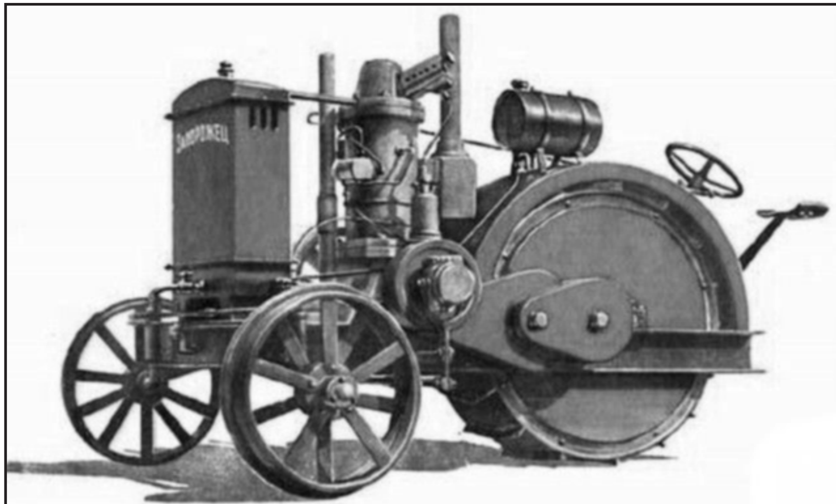


Фото 2. Трактор «Запорожець»

Цікавою та такою, що дотепер не знайшла, на наш погляд, адекватного висвітлення в історичній і технічній літературі, є історія створення первістка вітчизняного тракторобудування. Йдеться про те, що в переважній кількості робіт [90, 91], автором «Запорожця» називають Л. А. Унгера (а в деяких джерелах — А. П. Унгера). Натомість у Державному архіві Запорізької області [по 18, с 651] збереглося звернення керівництва заводу № 11 до Губернського профспілкового комітету з проханням нагородити інженерів Леонарда Абрамовича Унгера, Абрахама Петровича Унгера та Якоба Гергардовича Ремпеля, які в 1921 р. сконструювали та зібрали дослідний зразок трактора. Як свідчать архівні документи, підприємства, про які йдеться, не дивлячись на розруху і голод, продовжували працювати. Причому, їх колишні власники — сім'я Унгерів усіма силами не лише підтримувала заводи «на плаву», але й організовувала випуск нової, революційної та життєво необхідної продукції.

Вітчизняна дослідниця менноїтського етнічного підприємництва Півдня Росії (1789—1920 рр.) Н. В. Венгер [18], припускає, що вчинок Унгерів зумовлений їх розумінням політичної ситуації, піклуванням про власне підприємство: «Раціональний протестантський світогляд менноїтів не допускав навіть крихти сумніву, що «анархія» може тривати вічно, і більшовики, що прийшли до влади, не зможуть довго утриматися». Авторка наводить витяг з листа завідувача заводом Л. А. Унгера до Олександрівського районного відділення «Сільмашу» про те, що «комнезаможи и исполком до сих пор не могут отрешиться взгляда [на него] как на представителя класса, не пользовавшегося защитой закона и подлежащего потому всякого рода повинностям, налогам, реквизициям, конфискациям, принудительному уплотнению и так далее, что неоднократно случалось» [цит. 18, с. 471]. Однак, ні лояльне ставлення до влади, ні прагнення вирішувати важливі для молодої країни завдання, ні демонстрація спроможності як талановитих інженерів-конструкторів, підприємців, не допомогли Унгерам, і того ж 1921 року вони були віднесені до списку кулаків. Подальша доля більшості нащадків підприємницьких династій склалася типово для тих часів — репресії та повне фізичне знищення.

Стосовно ж технічних характеристик самого «Запорожця», то важливим чинником його створення стало те, що на заводах Унгера в Царській Росії (як і на заводах Товариства братів Бромлей, Лепп і Вальман і заводі Г. Шредера) виготовлялися нафтові двигуни, які в перспективі можна було використовувати як тракторні. Саме нафтові вертикальні двигуни типу «Дон-Карлос» були встановлені на два трактори, виготовлені на заводі Г. Шредера в Гальбштадті Таврійської губернії (тепер Молочанськ Запорізької області) [92, с. 82]. Накопичений досвід двигунобудування та використання цих агрегатів у сільськогосподарській техніці, а також орієнтація підприємств на потреби місцевого ринку, дозволив досить швидко створити потрібну модель.

Трактор був спроектований на базі дванадцяти сильного двотактного одноциліндрового нафтового двигуна внутрішнього згорання «Тріумф», що випускався на Великотокмакському державному заводі № 8 (з часом — Дизельний завод), розташованому в 90 км від м. Кічкас. Обраний двигун був відносно тихохідним, що, з одного боку, було недоліком, позаяк підвищувало металоємність на одну кінську силу. А з іншого,— давало вагомі переваги: зниження загальної кількості всіх зубчастих передач від двигуна до ведучого колеса; забезпечення меншої, ніж у високо оборотистих двигунів, інерційної

сили, а, отже, зменшення зношування і підвищення довговічності пари «поршень-циліндр»; створення на майбутнє резерву підвищення потужності за рахунок підвищення оборотистості двигуна.

Трактор був побудований по триколісній схемі з одним заднім широким металічним ведучим колесом. Нескладний та зручний в експлуатації двигун, що запускався за допомогою такої, що нагрівалася зовнішнім джерелом, запальною кулею, проста конструкція тракторного шасі та надійне в роботі рульове управління двома направляючими колесами, з'єднаними рульовою трапецією, дозволяли легко навчати майбутніх механізаторів — трактористів управлінню та технічному обслуговуванню машини.

Дослідний взірець трактора був випробуваний і продемонстрував достойні результати. Спеціальна комісія Української Ради Народного господарства спільно з працівниками заводу-виробника випробувала «Запорожець» вже влітку 1922 року. Витрата чорної нафти на оранці десятини на глибину до 4 вершків (граничної в ті роки) на робочій швидкості до 3,5 версти/год. (приблизно 3,75 км/год) була близько 2 пудів (приблизно 32 кг), що в той час вважалось гарним показником. За день «Запорожець» міг зорати на різних ґрунтах від 1,5 до 3 десятин, тобто міг замінити від 8–10 кінних плугів.

Весною 1923 року на тих же невеликих виробництвах в Кічкасах почали збирати першу установчу партію з 10 тракторів. Фактично всі матеріали для виготовлення тракторів були власного виробництва. Правда, отримати їх в потрібній кількості, якості та в строк було досить складно. Заводу не вистачало оборотних коштів, нестабільно працювали металурги, не було достатньої кількості заготівельних цехів, особливо ливарного виробництва. Були труднощі і в отриманні палива, електроенергії, інструменту, нових станків, а також натуральних продуктів, що тоді видавалися як частина зарплати.

Тим не менше, заплановані 10 машин були випущені. Водночас стало зрозумілим, що виробництво потрібно переносити на площі більш масштабного виробництва. На той час були організовані тресті за основними видами діяльності, в один із яких і увійшли підприємства з виробництва сільськогосподарських машин і знарядь, а також виробник двигуна «Тріумф». Об'єднані виробництва отримали назву «Красний прогрес».

24 січня 1924 року відбулося засідання Української Економічної Ради, на якій восьмим питанням порядку денного було заслухано доповідь інженера Материхіна (Укрдержплан) про стан тракторобудування та тракторовикористання в Україні. Згідно виписки із протоколу засідання № 2/205 було прийнято наступну резолюцію: «Вважати, що трактор «Запорожець» в даний час вже вийшов зі складу таких, що випробовуються, і що для правильного розвитку виробництва трактора «Запорожець» необхідно встановлення щорічного випуску тракторів і відповідного сільськогосподарського машинного інвентарю в кількості не менш 200 шт. комплектів, включивши цю виробничу програму тракторобудування СРСР, що здійснюється на основі постанови Ради Праці й Оборони від 4.04.1923 р.».

В протоколі по українському тракторобудуванню ставка здійснювалася на два трактори: «Комунар», виробництво якого готувалося на Харківському Державному паровозобудівному заводі, та на «Запорожець». При цьому відмічалося, що «Комунар» призначався, в основному, для потреб воєнного відомства, а «Запорожець» — безпосередньо для сільськогосподарського виробництва. Учасники наради розуміли, що для розвитку українського тракторобудування необхідні державні інвестиції у вигляді наданих заводам кредитів. Тому останнім пунктом рішення було записано: «Доручити Укрдержплану поставити однією з першочергових задач дослідження питання про витрати, необхідні зі сторони уряду України на організацію та розвиток тракторобудування та тракторовикористання в Україні».

Не дивлячись на те, що натепер збереглося не так вже і багато документів про виробничу діяльність об'єднаного виробництва «Красний прогрес», нам все ж вдалося знайти досить важливі джерела, що характеризують виробництво тракторів «Запорожець». Було встановлено, що в Харкові в 1922–1927 рр. знаходилося Харківське представництво об'єднання державних заводів сільськогосподарського машинобудування Запорізької губернії («Південукртрестсільмаш» — скорочено УТСМ), завдяки якому і збереглися окремі документи по випуску тракторів «Запорожець» в Харківському та Запорізькому архівах. Так, згідно архівних даних, до складу УТСМ входили: заводи: «Червона зірка», «Серп і Молот», «Комунар», «Первомайський», «Жовтневої революції», «Плуг і Молот», «Красний Прогрес», «Ім. Т. Г. Шевченко», «Ім. Раковського», «Ім. Енгельса».

Показано, що в 1925–1926 операційному році було виготовлено 282 трактори «Запорожець», а в 1926–1927 — 180 штук (при річному плані 300). Випуск по кварталам 1926–1927 операційного року був нестабільним і складав: I кв.— 54 (30%); II кв.— 80 (44,5%); III кв.— 33 (18,3%; IV кв.— 13 (7,2%). Процент виконання річного плану склав всього 60%.

Також документи свідчать, що завод мав значні труднощі зі збутом тракторів. Залишок не відвантажених тракторів на 1.10.1926 року у різних місцях звіту показаний різний: в документі № 7 по реалізації продукції — 56 шт., в документі «Трактори» — 75 шт. але в останньому документі вказано, що залишок на 1.10.1927 р. складав всього 4 трактори.

Через те, що трактор продавали по ціні 1800 рублів, завод мав значні збитки, оскільки собівартість трактора при малих обсягах виробництва, застарілому обладнанні та інших негативних чинниках була суттєво вищою і складала на кожен операційний рік в середньому: за 1925–1926 — 2967,57 руб.; за 1926–1927 — 3107,17 руб., тобто собівартість не лише не зменшувалася, а, навіть, зростала (приблизно на 4,7 %). Конкретних даних по районам відвантаження немає, проте є дані про вартість відвантаження всіх видів випущеної продукції в 1925–1926 та 1926–1927 операційних роках по 14 основним регіонам країни. Так, в Українську РСР в 1925–1926 році було відвантажено 42,3 % всієї продукції, а в 1926–1927 рр.— 54,0 %. Другим регіоном за обсягами поставок в 1925–1926 рр. була Сибір (15,4 %), а в 1926–1927 рр.— Центральний землеробський регіон (6,1 %).

Крім того, продукція поставлялась в Московський промисловий район, в Волзько-Камський, Уральську область, Башкирську АРСР, Поволжя, Північний Кавказ, Кримську АРСР, Казанську АРСР, Середню Азію, Закавказзя, та близько 2,0–2,8 % — в інші регіони.

Зазвичай трактори в господарства віддавалися взагалі безкоштовно, або оплачувалися централізовано через банківські надходження на рахунок заводу.

Як видно з наведених даних, соціалістичний розподіл праці з плановим розподілом виробленої продукції призвели до збитковості вже націоналізованих на той час заводів, що виробляли «Запорожець», що і стало основною причиною припинення випуску цих тракторів. Непродумана фінансова політика підірвала інтерес заводчан до випуску тракторів.

Завод почав нарощувати, в першу чергу, випуск сільгоспмашин та знарядь, а згодом і зовсім згорнув тракторне виробництво. Сприяла припиненню випуску тракторів і певна технічна відсталість «Запорожця» від найбільш відомих в ті роки популярних імпортних моделей.

Однак, не дивлячись на відносно короткий період виробництва трактора «Запорожець», він став яскравою сторінкою в історії вітчизняного тракторобудування. Як будь-який досвід, навіть і з негативним результатом, він не пропав даремно. Робітники, службовці, інженери, що випускали «Запорожець», були затребувані через деякий час, коли почалося будівництво одного з трьох гігантів тракторобудування СРСР — Харківського тракторного заводу, а трактори «Запорожець» ще довго служили їх власникам.

Наприклад, в Чернігівському історичному музеї імені В. В. Тарнавського є матеріали, згідно яких тракторист М. І. Роскот з Чернігівської області поробив на тракторі «Запорожець» № 107 з 1924 по 1958 рік. В роки німецько-фашистської навали він розібрав трактор, вузли і деталі надійно заховав. Після визволення — викопав, почистив, зібрав і ще 14 років орав ним землю, заливаючи в бак що завгодно та виготовляючи деталі у сільській кузні.

Отже, трактор «Запорожець» був одним із перших та самих простих по конструкції вітчизняних сільськогосподарських тракторів. Він мав як суттєві переваги (простота виробництва, легкість навчання трактористів, нескладність технічного обслуговування, експлуатації та ремонту), так і своєрідні недоліки (висока металоємність, велика, у порівнянні з безрамним «Фордзоном» експлуатаційна вага (2390 кг проти 1400), значна собівартість дрібносерійного виробництва тощо). Унгери постійно вдосконалювали свій трактор в процесі виробництва, двічі підвищували його енергоозброєність, що дозволило «Запорожцю» випередити на оранці навіть такого конкурента як американський трактор «Фордзон».

Відсутність необхідної державної підтримки у вигляді кредитів на переоснащення застарілого обладнання заводу-виробника, не сформовані замовлення з гарантованою оплатою, збитковість виробництва призвели до припинення виробництва даного трактора у 1927 році.

Спроби Всеукраїнської Ради народного господарства та Держплану зробити ставку на стабілізацію та розвиток випуску такого, що добре зарекомендував себе в експлуатації трактора «Запорожець», не знайшли розуміння та підтримки в центральних радянських органах.

Досвід виробництва трактора «Запорожець» та його більш потужних модифікацій з двигуном в 16 та 18 к. с. засвідчив, що потрібно організовувати не дрібносерійне, а масове виробництво тракторів, спеціально сконструйованих для конвеєрного виробництва на заводах — гігантах, побудованих за принципом вузької спеціалізації, а не для загального машинобудування.

1.3. ЧИННИКИ, ЩО СПРИЯЛИ СТАНОВЛЕННЮ ТРАКТОРОБУДУВАННЯ В УКРАЇНІ НА ПОЧАТКУ РОЗВИТКУ РАДЯНСЬКОЇ ДЕРЖАВИ

Підсумовуючи перший досвід розвитку українського тракторобудування у складі СРСР, можна відмітити, що Україна зіграла важливу роль у створенні радянського тракторобудування, у підготовці інженерно-технічних кадрів, які зуміли згодом, у 30–40 роках XX століття дуже швидко й досить якісно побудувати перші три тракторобудівні заводи-гіганти на випуск порядку 50 тисяч тракторів у рік на кожному з них.

Центрами випуску гусеничних тракторів в 20-х роках XX століття стали Ленінград у РРФСР (завод «Більшовик») та Харків (Державний харківський паровозобудівний завод). Колісні трактори, як вже зазначалося, випускалися на Балаковському заводі Я. В. Маміна, заводі «Відродження» у Марксштадті, заводі «Красний путіловець» у Ленінграді, Коломенському й пізніше Брянському механічному заводах, у Кічкас, а згодом — у м. Великий Токмак на заводі «Красний Прогрес».

Всі перераховані заводи не були спеціальними тракторними, тому при виборі типу й конструкції трактора, що планувався до випуску, доводилося враховувати чимало факторів. Зокрема, наступні.

1. Конструкція трактора повинна була бути максимально спрощеною, найбільш зручною для виробництва, не потребувати значної кількості робітників високої кваліфікації. Складні трактори в експлуатації не могли працювати надійно, тому що в сільському господарстві відчувалася гостра нестача досвідчених трактористів й інших фахівців з експлуатації.
2. Ремонтні роботи мали бути такими, щоб можна було, по можливості, проводити їх у примітивно оснащених майстернях, навіть без придбання запасних частин. Трактор мав легко розбиратися й збиратися за допомогою універсального інструмента без застосування спеціальних знімачів, демонтажних пристроїв, підйомників, стендів. Ремонтні операції у свою чергу повинні були бути доступні слюсарям або трактористам середньої й навіть низької кваліфікації.
3. На заводах загального машинобудування тракторні деталі повинні були виготовлятися на універсальному обладнанні, бажано без застосування спеціального інструмента.

Тим не менше, згідно архівних документів (витяг із протоколу № 2/205 засідання Української Економічної Наради Укрдержплану від 24.01.24. «Про стан тракторобудування й тракторовикористання в Україні») внесок українських розроблювачів був високо оцінений, оскільки вони по суті, самостійно створили й почали випускати як колісні, так і гусеничні трактори. Трактор «Запорожець» за своїми технічними характеристиками забезпечував високоефективну роботу в малих і середніх за розмірами сільськогосподарських об'єднаннях, де він перевершував по економічності знаменитий «Фордзон-Путиловець», а «Комунар», як показали випробування прототипу й перших зразків, міг успішно працювати на великих ділянках, у тому числі на перелогових і цілинних землях, що для колісних тракторів тих років було недоступно.

Важливим є досвід використання гусеничних тракторів «Комунар» в сільському господарстві, особливо при виробництві цукру та обробці великих масивів перелогових та цілинних земель.

Таким чином, основними економічними та політичними чинниками, що зумовили становлення тракторобудування в Україні в післяреволюційний період і подальший розвиток даної галузі у роки перших п'ятирічок, можна вважати наступні.

Зацікавленість уряду молодої держави у «тракторизації» сільського господарства і підтримка по можливості ініціативи з місць по організації виробництва тракторів, замовлення в межах країни партій тракторів для загальнодержавних потреб, передусім, для зміцнення оборони, організація на радянських заводах розміщення державного замовлення на виробництво запчастин до іноземних і вітчизняних тракторів.

Не менш позитивне значення мало й те, що створювалися відповідні умови для вивчення іноземного досвіду тракторобудування, особливо американського (аж до методів промислового шпигунства). Уряд закуповував трактори для їхніх випробувань у всесоюзному масштабі, прагнучи зіставити продукцію різних фірм. Результатом цієї діяльності згодом стала організація виробництва іноземних моделей тракторів на радянських заводах без придбання ліцензій, закупівлі технологій та ін.

Сприяло розвитку галузі і встановлення обліку використання всіх тракторів у країні та перенаправлення їх для потреб сільського господарства й окремих будівництв, створення Тракторних секцій та/або Комітетів при державних органах (секція при ВРНГ СРСР і Комітет при ВРНГ УРСР).

Усвідомлення необхідності розвитку конструкторської, наукової і освітньої діяльності також мало позитивне значення. Так, на початку 20-х рр. були створені науково-дослідні й проектні інститути (НАМІ в Москві, експериментальної агрономії в Петербурзі), а також мережа вищих навчальних закладів по підготовці технічних кадрів для сільського господарства. У вищих навчальних закладах почали функціонувати кафедри типу «Автомобілі й трактори». Формувалася розвинена мережа навчання трактористів, шоферів, причіплювачів, механіків сільського господарства, здійснювалася підготовка й перекваліфікація робітників (система ФЗУ й ін.).

З метою популяризації галузі та залучення до її розвитку перспективної молоді, в засобах масової інформації здійснювалася активна пропаганда досягнень тракторобудування, випускалися навчальні й рекламні фільми по використанню тракторів у сільському господарстві й на будівництвах, видавалася у великому обсязі різноманітна технічна література по тракторобудуванню й тракторовикористанню. Серед комсомольців і молоді було організовано всесоюзний рух по вивченню й освоєнню тракторів («Молодь — на трактор!») тощо. Сприяло приверненню уваги населення до розвитку тракторобудування і проведення Всесоюзних і Республіканських виставок сільськогосподарської техніки з показом на них тракторів. Так, наприклад, у Москві в 1923 р. була проведена перша Всесоюзна виставка, на якій були представлено 72 моделі тракторів, виготовлених різними підприємствами й ентузіастами тракторобудування.

Важливу роль відіграло і покращення стану обслуговування тракторів і створення мережі державних складів запчастин і ремонтних майстерень по відновленню працездатності сільськогосподарських машин. В даний період розбудовувалась мережа машинобудівних станцій у різних ґрунтово-кліматичних регіонах країни, зокрема і на теренах сучасної України (наприклад, Акімівська біля м. Мелітополь), створювалися машинно-тракторні станції, які наприкінці 20-х років на договірних засадах обслуговували колгоспи й інші форми сільськогосподарських підприємств.

Підвищувало попит на трактори і усе більш широке застосування цих машин у садах, лісорозсадниках, при лісозаготівлях. Широкому просуванню тракторів в усі області народного господарства сприяло і виробництво будівельно-дорожніх машин і екскаваторів, самохідних кранів і навантажувачів, вантажно-розвантажувальних комплексів та ін. на ходовій базі тракторів. Організація випуску

причіпних, напівнавісних і навісних знарядь і машин, що працюють в агрегаті із тракторами також значно сприяло підвищенню попиту на трактори.

Нарешті, величезне значення мала і активна розбудова суміжних галузей машино- і електро- приладобудування, хімічна й гумовотехнічна промисловість, масовий випуск сучасних верстатів і ковальсько-пресового устаткування з індивідуальним електроприводом, виробництво паливно-мастильних матеріалів, алюмінієвих заводів, підшипникової промисловості й заводів метизів, скляної промисловості, сучасного гідроустаткування, випуск кабелів і проводів, будівництво потужних заготівельних підприємств, у тому числі й ливарно-механічних комбінатів, а також багатьох інших галузей, прямо або побічно пов'язаних з виробництвом автомобілів і тракторів.

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ І

1. Незважаючи на бурхливий розвиток капіталізму на територіях промислових районів Царської Росії, до складу якої наприкінці 19 — початку 20 століть входила Україна, сільськогосподарське машинобудування серйозно відставало за темпами становлення від світових тенденцій. І хоча, рівень наукових робіт і проектів винахідників в області механізації сільського господарства в даний період цілком відповідав загальносвітовому, але, на жаль, вони не були реалізовані в силу об'єктивних і суб'єктивних причин. Серед яких: відсталість агротехнологій і неспроможність селян; відсутність фінансування з боку держави або спонсорів; консервативна політика уряду в галузі розвитку сільськогосподарського виробництва; незацікавленість поміщиків; відсутність розвиненої банківської системи та кредитування тощо.

2. Здобутки перших російських винахідників, конструкторів, ентузіастів в галузі сільськогосподарського машинобудування, активне функціонування сільськогосподарських випробувальних станцій на українських землях, створення наукових політехнічних шкіл у містах Києві та Харкові, відповідні природно-географічні й соціально-економічні умови, бажання іноземних інвесторів вкладати кошти у розвиток промислового виробництва на територіях теперішньої України посприяли накопиченню необхідного досвіду сільськогосподарського машинобудування у період до Першої світової війни,

що згодом знайшло реалізацію у розвиткові вітчизняного тракторобудування як провідної галузі народного господарства.

3. Перша світова війна, революції, розпад Російської імперії, громадянська війна та недолугі перші кроки радянської влади звели нанівець можливість застосування накопиченого попереднього досвіду тракторобудування на території України в 20-ті рр. ХХ сторіччя. Однак, лідери та уряд радянської держави усвідомлювали необхідність механізації сільського господарства з метою інтенсифікації виробництва продуктів харчування та забезпечення ними населення країни. Така позиція була підтверджена низкою Декретів, постанов, інших управлінських документів, а також реалізацією планів економічного розвитку, завдяки яким були здійснені перші кроки по організації виробництва тракторів, зокрема, і в Україні.

Відтак, не дивлячись на визнання тракторобудування «державною справою», більшовики на початку 20-х рр. ХХ сторіччя не змогли централізовано, у потрібних обсягах фінансувати створення повноцінної галузі сільськогосподарського машинобудування, обмежуючись лише створенням виробництва тракторів для потреб механізації транспортування артилерійських систем, або ж незначною підтримкою окремих місцевих ініціатив з виробництва тракторів для сільського господарства.

4. Перший успішний досвід створення вітчизняного трактора у 20-ті рр. ХХ сторіччя було отримано в м. Кічкас Запорізької області завдяки розробкам і цікавим конструкторським рішенням ентузіастів і інженерів на чолі з А. П. Унгерном. Ми вважаємо, що створення поточного виробництва тракторів «Запорожець», які за своїми характеристиками відповідали світовим зразкам того часу, а при випробуваннях на оранці і випереджали їх (наприклад, по показникам витрати палива та собівартості), має розглядатися як перший етап вітчизняного тракторобудування.

Такий висновок ґрунтується на наступних аргументах: 1) великою мірою оригінальна модель трактора «Запорожець» була створена вітчизняними конструкторами й інженерами з урахуванням запитів місцевих агровиробників, тобто машина була розроблена спеціально для сільського господарства; 2) дана модель була випущена не як одиничний зразок, а поставлена на серійне виробництво з подальшим випробуванням в різних зонах ведення землеробства; 3) для випуску даного трактора була здійснена модернізація існуючого заводу під потреби тракторного виробництва, що уможливлює розгляд даного підприємства як спеціалізованого; 4) не дивлячись на те, що досвід управління та організації діяльності з випуску та збуту даного трактора, можливо, був не досить вдалим, однак негативні уроки його були враховані і використані в майбутньому іншими машинобудівними заводами та управлінсько-партійними інституціями.

5. Основними економічними та політичними чинниками, що зумовили становлення тракторобудування в Україні в післяреволюційний період і подальший розвиток даної галузі у роки перших п’ятирічок, були: зацікавленість уряду радянської держави у «тракторизації» сільського господарства і підтримка ініціативи з місць по організації виробництва тракторів; створення сприятливих умов для вивчення іноземного досвіду тракторобудування не лише з метою подальшого копіювання, а для розвитку конструкторської, наукової і освітньої діяльності в даному напрямку; встановлення обліку використання всіх тракторів у країні та перенаправлення їх для потреб сільського господарства й окремих будівництв, створення Тракторних секцій та/або Комітетів при державних органах, що зробило процес управління галуззю більш централізованим; популяризація галузі та залучення до її розвитку перспективної молоді, активна пропаганда досягнень тракторобудування; покращення стану обслуговування тракторів і створення мережі державних складів запчастин і ремонтних майстерень по відновленню працездатності сільськогосподарських машин; активна розбудова суміжних галузей народного господарства.

Все це створило передумови для подальшого бурхливого розвитку тракторобудування в Україні у складі СРСР.

ОСНОВНІ ТЕРМІНИ ТА ПОНЯТТЯ

- Експериментальне (лабораторне і польове) вивчення землеробських машин і знарядь
- Калоризаторні двигуни
- Локомобілі
- Машино випробувальна станція
- Машино тракторні агрегати
- Мобільний енергетичний засіб
- Сільськогосподарське машинобудування
- Спеціальне та агрегатне обладнання до тракторів
- Трактор
- Тракторобудування
- Трактор «Запорожець»

- Трактори різного призначення: орні, просапні, садові, лісогосподарські, самохідні шасі
- Типажі тракторів

ЗАПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ ТА ЗАКРІПЛЕННЯ МАТЕРІАЛУ

1. Охарактеризуйте тракторобудування як галузь промисловості.
2. Дайте визначення понять: «трактор», «машино тракторний агрегат», «мобільний енергетичний засіб».
3. Назвіть основні критерії, за якими характеризують трактори.
4. Дайте стислий аналіз основних етапів створення трактора.
5. Які основні чинники розвитку тракторобудування в Україні на початку XX сторіччя?
6. Чому Харківщина стала основним осередком тракторобудування в Радянській Україні?
7. Охарактеризуйте перші трактори, випущені на теренах України (до 30-х рр. XX сторіччя).
8. Перерахуйте основні машинно-випробувальні станції царської Росії на теренах України, назвіть їх засновників
9. Які основні завдання створення та функціонування перших машино-випробувальних станцій на території сучасної України?

ТЕМАТИКА РЕФЕРАТІВ

1. Зародження тракторобудування на території України у складі царської Росії.
2. Роль тракторобудування в контексті індустріалізації народного господарства більшовицької держави.
3. Історія створення першого вітчизняного колісного трактора «Запорожець».
4. Наукові доробки Єлисаветградської спілки сільського господарства.
5. Перші декретні документи, що регламентували створення сільськогосподарського машинобудування в 20-ті роки XX ст.

ПИТАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОГО ОПРАЦЮВАННЯ

1. Які основні технічні характеристик трактора «Запорожець».
2. Здійсніть порівняльну характеристику тракторобудування та автомобілебудування як галузей промисловості.
3. Охарактеризуйте сучасний стан вітчизняного тракторобудування.
4. Визначте місце вітчизняного тракторобудування в аспекті світового науково-технічного прогресу.
5. Які основні засади визначення техніко-тактичних характеристик трактора в технічному завданні?

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА ДО РОЗДІЛУ І

1. Александров Е. Е. Быстроходные гусеничные и армейские колесные машины. Краткая история развития / Е. Е. Александров, В. В. Епифанов.— Х. : НТУ «ХПИ», 2001.— 376 с.
2. Білоконь Я. Ю. Еволюція трактора / Я. Ю. Білоконь.— К. : Урожай, 1990.— 152 с.
3. Бойко М. Ф. Трактори та автомобілі [Текст] : навч. посібник для студентів агр. вищ. навч. закладів за напр. : «Механізація сільського господарства» / М. Ф. Бойко.— К. : Вища освіта, 2002.— 246 с.
4. Вергунов В. А. Нариси історії аграрної науки, освіти та техніки / В. А. Вергунов ; УААН, ДНСГБ.— К. : Аграр. наука, 2006.— 492 с.
5. Давыдович С. М. Тракторы и автомобили / С. М. Давыдович.— М. : Государственное издательство по сельскохозяйственной литературе.— 1950.— 816 с.
6. Кривоконь А. Г. Тракторостроение : история и фалеристики / А. Г. Кривоконь.— Х., Тип. ЧП «Токарских», 2010.— 232 с.
7. Кривоконь О. Г. Тракторобудування в Україні : передумови, історія та тенденції розвитку в аспекті світового прогресу (20-ті — 80-ті рр. XX сторіччя), м. Харків : Видавництво П П «Технологічний центр».— 2015.— 672 с.
8. Кривоконь О. Г. До проблеми становлення тракторобудування в Україні / О. Г. Кривоконь // Харківський національний педагогічний університет ім. Г. С. Сковороди : зб. наук. праць.— Х., 2012.— Вип. 44 — С. 73–78.— (Серія «Історія та географія»).
9. Кривоконь О. Г. Політичні і економічні чинники розвитку тракторобудування в Україні в період індустріалізації / О. Г. Кривоконь // Вісник Дніпропетровського університету. Науковий журнал. Історія і археологія.— Дніпропетровськ, 2013.— Т. 21.— № 1/1.— С. 45–51.
10. Кривоконь О. Г. Розвиток тракторобудування в Україні : між минулим та майбутнім / О. Г. Кривоконь // Вісник НТУ «ХПІ». Збірник наукових праць. Тематичний випуск «Історія науки і техніки».— Х., 2013.— № 48.— С. 72–86.
11. Кривоконь О. Г. Створення перших тракторів на початку XX сторіччя як передумова виникнення галузі тракторобудування в Україні / О. Г. Кривоконь // Донецький національний університет. Історичні і політологічні дослідження. Науковий журнал.— 2013.— № 1 (51).— С. 87–89.
12. Курганов А. И. Основы расчета шасси тракторов и автомобилей / А. И. Курганов.— М. : Государственное издательство сельскохозяйственной литературы, 1953.— 611 с.

13. Лупаренко Г.В. Особливості конструкції трактора «Запорожець» / Г. В Лупаренко // Матеріали 3-ї Всеукраїнської наукової конференції “Актуальні питання історії техніки”.— К. : Поліграфічне. підприємство. “ЕКМО”, 2004.— С. 162–167.
14. Лупаренко Г.В. Перші вітчизняні трактори для сільськогосподарських робіт / Г.В. Лупаренко // Сучасність, наука, час. Взаємодія та взаємовплив : матеріали Першої Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції 28–30 листопада 2005 р.— К. : ТОВ “ТК Меганом”, 2005.— Ч.І.— С. 10–11.
15. Лупаренко Г.В. Становлення тракторобудування в Україні. // Десята конференція молодих істориків освіти, науки і техніки. Матеріали конференції.— К, 2005 — с. 80–86.
16. Львов Е.Д. Теория трактора / Е.Д. Львов.— 4-е изд. испр. и доп.— М. : Государственное научно-исследовательское издательство машиностроительной литературы, 1952.— 388 с.
17. Погорелый Л. Зарождение промышленного производства сельскохозяйственных орудий и машин в России и Украине / Л. Погорелый, В. Шабранский // Техника АПК.— 2005.— № 5–6.— С. 47–50.
18. Семенов В.М. Трактор / В.М. Семенов, В.Н. Власенко.— 3-е изд.— М. : Агропромиздат, 1989.— 352 с.
19. Советские тракторы / под редакцией доктора технических наук проф. И.Б. Барского.— М. : Издательство «Машиностроение», 1970.— 369 с.
20. Трактор конструкции Ф.А. Блинова // Дизель-курьер.— 2006.— № 2.— С. 9.

Розділ ІІ
ІСТОРІЯ ВІТЧИЗНЯНОГО РОЗВИТКУ ВИРОБНИЦТВА ТРАКТОРІВ У СКЛАДІ РАДЯНСЬКОЇ УКРАЇНИ

Розвиток тракторобудування в радянській Україні відбувався завдяки діяльності низки підприємств, працівники яких своєю самовідданою працею зробили неоціненний внесок у вітчизняне сільськогосподарське машинобудування, а також завдяки активності представників управлінського рівня, науковців, конструкторів, освітян, що просували, рухали та підтримували прогрес даної галузі.

В даному розділі зосереджено увагу на здобутках і проблемах тракторобудування на заводах, розміщених на території сучасної України, в період 1920-х — 1980 рр.

2.1. ЗАПОЧАТКУВАННЯ ВИРОБНИЦТВА ТРАКТОРІВ НА ХАРКІВСЬКОМУ ПАРОВОЗОБУДІВНОМУ ЗАВОДІ ІМЕНІ КОМІНТЕРНУ

Значення ретельного вивчення початкових етапів розвитку й становлення Харківського паровозобудівного заводу імені Комінтерну (далі — ХПЗ) полягає в тому, що саме на цьому підприємстві у 20-хх роках ХХ сторіччя в найкоротші строки був створений працездатний, найпотужніший з тих, що випускалися в РРФСР і СРСР гусеничний трактор подвійного призначення: для сільськогосподарських робіт і для оборони країни при використанні його як моторизованого тягача важкої артилерії. Унікальний досвід розробки та випуску перших тракторів на ХПЗ заклав основи подальшого розвитку тракторобудування в Україні в цілому.

Харківський завод Російського паровозобудівного й механічного товариства був заснований у Харкові в 1895 році. При будівництві заводу в 1895–1897 рр. було придбано, встановлено та введено в експлуатацію найсучасніше на ті часи імпортне обладнання. До 1914 року воно поповнювалося в міру реконструкції та перебудови підприємства на випуск нових видів продукції. До початку Першої Світової війни цей завод встиг стати одним із провідних підприємств машинобудування Росії, чиї паровози, вагони, двигуни внутрішнього згоряння, сільськогосподарські машини й інвентар широко використовувалися на великій території Царської Росії.

У січні 1919 року на підставі декрету Ради народних Комісарів РРФСР від 28.06.1918 року «Про націоналізацію найбільших підприємств гірської, металургійної й металообробної промисловості» Харківський завод Російського паровозобудівного й механічного товариства був націоналізований. На момент націоналізації завод мав у своєму складі такі цехи: паровозобудівний, котельний, машинобудівний, залізничний, моторобудівний — двигунів внутрішнього згоряння, сільськогосподарський, а також численні майстерні, лабораторії й окремі дільниці, у тому числі лиття, кування металу тощо. Не дивлячись на те, що війни й тимчасова окупація Харкова нанесли підприємству значні збитки, завод жив і працював, хоч і з перебоями.

Важливо, що у роки Першої світової й Громадянської війни на підприємстві був збережений кістяк робочого колективу й ряд фахівців, котрі погодилися співробітничати з новою радянською владою. Це було досить складно, оскільки завод двічі був частково евакуйований: у березні 1918 року у зв'язку з окупаційними діями Німеччини в глиб Росії були направлені ешелони з матеріальними цінностями, готовою продукцією й частиною колективу; а згодом у травні 1919 року було вивезене обладнання й найбільш кваліфіковані робітники та службовці у зв'язку з наближенням військ Денікіна [136]. Однак, ні більш ніж семимісячна німецька окупація (з 08.04.1918 по 18.11.1918 р.), ні влада Директорії (УНР) після відходу німців з 1 на 2 січня 1919 року, ні окупація військами Денікіна (з 25.06.1919 по 11.12.1919 р.), ні відхід директора заводу і його помічників, керуючого й деяких начальників цехів (усього 21 особа), а також 12 майстрів і робітників з денікінцями не знекровили підприємство.

За даними [43] станом на початок 1920 року на підприємстві залишилися кваліфіковані фахівці: головний інженер В. Н. Матросов, начальники цехів Ф. К. Ковальский й І. Д. Матусев, начальник дизельного конструкторського бюро В. Т. Цвєтков, бухгалтер І. І. Яблонський, завідувач рахівництвом С. Е. Скородумов, в. о. начальника матеріального відділу К. Н. Попов, ряд інженерів, техніків, робітників. Поступово поверталися з евакуації й інші фахівці. Завод жив, ремонтував паровози й вагони, автомобілі й захоплені танки, будував дизельні мотори різної потужності, виготовляв окремі моделі верстатів, реконструював цехи, відновлював свій верстатний парк, а його керівники вже тоді думали, якою перспективною масовою продукцією поряд з паровозобудуванням завантажити підприємство.

Згідно збережених окремих документів керівництво заводу особливо інтенсивно почало займатися питанням завантаження цехів сучасною продукцією в 1922 р. А вже у другій половині 1922 р. був чітко сформований принципово новий напрямок робіт: тракторобудування. Фахівцям заводу на чолі з керуючим (директором) Сергієм Васильовичем Файером (роки діяльності: травень 1922 — середина 1923 р.), а згодом — Олександром Івановичем Руденком, було чітко визначено, що створення нового виду виробництва на заводі це — перспектива на довгі роки вперед. Систематичні роботи в цьому напрямку почалися з початку так званого операційного року 1922–1923 (жовтень 1922-вересень 1923 рр.), коли гостро постало питання про вибір типу і прототипу трактора та його основних параметрів (потужності, швидкості й ін.).

Заводським працівникам були відомі результати випробувань у країні кращих зразків іноземних тракторів, тим більше, що про них повідомлялося й у відкритій пресі. Так, 4 жовтня 1923 року головна газета країни «Правда» писала: «30 вересня й 1 жовтня в радгоспі Бірюльово проходили випробування тракторів «Фордзон», «Варис», «Рувеліт», гусеничних великого «WD» й маленького, «Фройнд», «Стевер», «Фіат», «Павези», «Титан», «Прага» й «Ллойд». Спеціальна комісія підводить підсумки випробувань». Варто звернути увагу на підбір моделей тракторів на цих випробуваннях. Було свідомо придбано декілька машин провідних виробників тракторів (колісних, гусеничних), з різною потужністю двигунів, щоб з'ясувати, які з них найбільше підходять до умов роботи в країні. Перед цим, 19 серпня 1923 року в Москві відкрилася перша сільськогосподарська й кустарно-промислова виставка в СРСР, на якій були представлені майже всі моделі (близько 80) зроблених на той час у країні тракторів.

Серед них трактори — «Коломенець», виробництво яких було організоване з 1922 року на Коломенському машинобудівному заводі. А саме: «Коломенець-1» (випущено близько 500 штук),

«Коломенець-2» оригінальної конструкції, його модифікацій «Коломенець-3» й «Коломенець-4». Також трактор «Запорожець», що вже з 1922 року випускався серіями в об'єднанні заводів «Червоний прогрес» у м. Великий Токмак. Були і потужні колісно-гусеничні (з переднім центральним кермовим колесами й двома гусеницями) трактори, які з 1923 року випускалися на заводі «Більшовик» (колишній «Обухівський» у Санкт-Петербурзі, згодом — Петрограді). Цей завод приступив до випуску спочатку згаданих потужних, а потім гусеничних 5-тонних й 1,25-тонних тракторів. Маючи славні дореволюційні традиції, дане підприємство зосередилось на випуску партій 5-тонних гусеничних тракторів типу «Holt», які використалися в Робітничо-селянській Червоній Армії (РСЧА) як тягачі легкої та середньої артилерії.

Особливо важливо, що на випробуванні в жовтні 1923 року були представлені гусеничні трактори німецької фірми «Hanomag» моделі «WD», на які вже на той час «поклало око» Головне Артилерійське Управління Народного Комісаріату, що відповідало за озброєння РСЧА. Ці досить потужні на ті часи машини розглядалися в перспективі як тягачі важкої артилерії, так називаної АОП — артилерії особливого призначення.

В архівах є документи, що детально описують процес придбання німецького трактора. Безпосередньо питаннями придбання трактора займався член правління Південно-машинобудівного тресту (ПМТа) М. О. Золотарьов. В його телеграмі на адресу Харківського правління ПМТа від 19.06.1923 року йшлося про те, що «Куплений трактор 30.05.1923 за 4200 американських долари. Сплачено 3200, залишається — 1000, які сплачуються проти коносамента в Петрограді. Трактор прийнято 6 червня й буде відправлено з Гамбургу найближчим пароплавом». З Петрограда закуплений трактор був відправлений 31.07.1923 р.

В решті решт до кінця літа 1923 року на ХПЗ надійшов закуплений у Німеччині зразок трактора «Hanomag» WD-50, що обійшовся в 12 000 золотих карбованців. На той час це був один з найбільш відомих тракторів. Варто відмітити, що в Тракторній комісії Держплану РСР виникли тертя з приводу питань тракторобудування, що затримало відпуск заводу виділених засобів. Основні проблеми стосувалися трьох питань: 1) чи має завод взірцевий трактор (прототип); 2) чи має завод право виготовляти трактор за іноземним зразком; 3) чи забезпечений завод необхідними матеріалами для виготовлення найбільш значущих деталей і вузлів, та які заходи у зв'язку з цим вживає. На перше й третє питання відповіді були аргументовані і письмово підтверджені. Щодо другого питання, то була оголошена усна стверджувальна заява представника фірми «Hanomag» інженера Тагера про те, що дана компанія не заперечує проти виготовлення подібних тракторів у СРСР і не буде мати ніяких претензій. Водночас представнику правління ПМТа М. О. Золотарьову був спрямований офіційний лист, яким йому доручалося при відрядженні в Німеччину отримати офіційну відповідь від фірми, та завірити її в радянському Торговельному представництві у Берліні.

Рада Праці й Оборони СРСР асигнувала ХПЗ 600 тис. карбованців на нове обладнання тракторного цеху і його перебудову (з вагонного). Це було не перше асигнування на потреби тракторобудування в країні. Раніше 100 тис. карбованців було виділено Балаківському заводу Я. В. Маміна; щорічно до 600 тис. карбованців виділялося на закупки іноземних тракторів. Крім того, трактори купувалися в складі необхідного обладнання для перших радянських будівництв.

Архівні матеріали ХПЗ містять копії листа інженера технічної контори тракторного цеху заводу співробітника Костянтина Івановича Мар'їна, одного з творців гусеничного трактора ХПЗ, котрий був направлений на завод рішенням Правління південного машинобудівного тресту (ПМТ) в місті Харків. К. І. Мар'їн з Москви повідомляє серед інших новин про те, що він взяв і везе на завод звіт про роботу декількох десятків тракторів «WD» фірми «Hanomag», експлуатованих на меліоративному будівництві Муганська. До моменту прибуття К. І. Мар'їна на завод вже було визначено тип трактора — гусеничний, а як прототип був за узгодженням з ПМТом обраний трактор «WD» фірми «Hanomag». ПМТ через російсько-німецьке торговельне представництво придбав і передав заводу для вивчення зразок німецького трактора.

К. І. Мар'їн активно включився в роботу й дуже швидко став одним з найенергійніших «проштовхувачів» тракторобудування на ХПЗ, своєрідним «обличчям» заводу, менеджером тракторобудування. Він швидко доріс до посади начальника виробництва тракторного цеху, але при цьому звалив на свої молоді плечі роль координатора, диспетчера й організатора робіт.

Наприкінці грудня 1923 р. К. І. Мар'їн виїхав у тривале відрядження в Москву з головним завданням взяти участь у роботі тракторної комісії й планових засідань Держплану СРСР з питань розвитку тракторобудування на Харківському Паровозобудівному заводі

ім. Комінтерну, що одержав це ім'я в листопаді 1922 року рішенням Південного машинобудівного тресту «На згадку п'ятої річниці жовтневої революції...» [136].

Костянтину Івановичу було доручено разом з Московським відділенням Правління ПМТа вирішити численні технічні й навіть постачальницькі питання. Йому активно допомагав член правління Михайло Осипович Золотарьов, що добре знав радянські державні органи в столиці й заводи Москви й Підмосков'я аж до Тули, а також багато заводів Уралу.

Листи К. І. Мар'їна з Москви свідчать про подальші затримки в розгляді машинобудівної програми через розбіжності з Наркоматом фінансів, а також про спроби зменшити суму «тракторних грошей» для ХПЗ, перерозподіливши їх між іншими заводами. Зрештою, засідання було проведено, роботи ХПЗ схвалені, а заводу було виділено 1700000 крб. (з 2336000). Таким чином, завод на законних підставах міг виготовляти трактор своєї конструкції.

Визнаючи безсумнівні заслуги К. І. Мар'їна у «просуванні» фінансування та забезпечення тракторної справи на ХПЗ, варто назвати й багатьох інших фахівців ПМТ і ХПЗ, котрі зіграли немаловажну роль у створенні гусеничного трактора ХПЗ. Серед них: Голова правління ПМТа В. В. Поляков, член Правління М. О. Золотарьов, головний інженер В. С. Яньков, завідувач технічним відділом П. П. Литвинов, провідний інженер по тракторобудуванню К. П. Лепешов, а також працівники ХПЗ: головний інженер В. Н. Матросов і змінивший його в 1923 році Є. Г. Куршель, управляючі (директори С. В. Файер і О. І. Руденко), зам. керуючого Г. М. Гордієнко, інженери М. М. Андріанов, І. Е. Зеленов, І. С. Іванов, П. П. Литвинов, А. М. Ломейко, З. Я. Ковальов, С. П. Лизогуб, В. В. Норкін, С. М. Проппер, І. Е. Сиваков, І. П. Смислов, О. О. Таусон й інші. Особливо великі заслуги З. Я. Ковальова, начальника технічної контори, С. П. Лизогуба, начальника технічного виробничо-нормативного відділу, В. В. Норкіна, першого начальника тракторного цеху, С. М. Проппера, помічника головного інженера, І. П. Смислова, головного механіка й О. О. Таусона, заступника головного інженера.

Упродовж періоду другого операційного року (1923–1924 роки) на Харківському паровозобудівному заводі ім. Комінтерну було здійснене повноцінне конструювання нового трактора із прототипу, а також відбулася перебудова виробничих потужностей заводу на випуск продукції тракторобудування взагалі. Заводські фахівці були змушені приступити до переконструювання двигуна. При виробництві (проектуванні і виготовленні деталей) гусеничного трактора ХПЗ ім. Комінтерну в конструкцію німецького прототипу були внесені наступні зміни:

1. Було переконструйовано двигун. Загальне компонування залишено те ж, але розміри циліндрів збільшені до 150 мм при ході 180 мм, система циліндрів з технологічних міркувань змінена з блочної на систему одиночних циліндрів.
   Новий двигун на гасі гарантовано давав 50 к. с. на валу двигуна, а на бензині — близько 70 к. с. Німецький двигун давав при випробуваннях тільки 35–39 к. с. (очевидно на гасі).
2. Переконструйовані були радіатор, карбюратор і вентилятор для забезпечення більшої потужності двигуна.
3. Радіатор замінений конструктивно так, щоб можна було чистити його трубки від накипу, що для умов СРСР було дуже важливим, оскільки не завжди була для використання дистильована вода.
4. Змінено тип вентилятора зі всмоктувального на виштовхувальний (повітря), як більш ефективний.
5. Змінено коробку передач (швидкостей) так, що пряма швидкість була не третьою, а другою. Перша й третя швидкості стали рівні 2 й 6 км/год.
6. Змінено загальне компонування коробки швидкостей через необхідність збільшення ширини зубів під більшу потужність і вживані вітчизняні матеріали, а також зроблено переналагодження швидкостей.
7. Зі збільшенням габаритів двигуна, коробки швидкостей і механізму заднього мосту була збільшена довжина рами, тому кількість роликів гусениці також збільшилася з 6 до 7.
8. Число пружин ресор зросло з 8 до 12 через збільшення ваги як мотора, так і трактора в цілому (до 8 тонн).
9. Число роликових візків збільшене з 4 до 6 у зв'язку з вищевказаним.
10. Зросла загальна довжина й вага трактора, покращилася поздовжня й поперечна стійкість проти перекидання.

З вищевикладеного можна зробити цілком обґрунтований висновок, що вже на стадії зняття ескізів з німецької конструкції був передбачений варіант досить глибокої і принципової модернізації трактора. Тому трактор конструкції ХПЗ ім. Комінтерну жодною мірою не можна вважати простою копією німецького зразка. (див. Фото 3) Реально він уже на першому етапі переконструювання міг

розглядатися як достатньо самостійна розробка основних компонувальних принципів, закладених в німецькій продукції, з урахуванням особливостей призначення та експлуатації.

Для визначення найбільш прийнятної потужності та типу ходової системи агротехнічного трактора спеціалісти заводу звернулися з листом (від 25.11.1924 року № 3357) до фахівців Петроградського інституту експериментальної агрономії, що у ті роки за дорученням ВРНГ СРСР визначав, які машини потрібні для механізації сільського господарства країни. У відповіді за підписами завідувача відділом машинознавства М. В. Котєва та завідувача відділом монокультури і двигунів П. С. Туліцина, (6.12.1924 року, № 132), йшлося про те, що: «найбільш раціональною та прийнятною для наявних у країні умов сільськогосподарського використання трактора є потужність 25–30 гальмівних к. с., що відповідає ... оранці з 3–6 корпусами плугів розміром 12–14 дюймів». Така потужність обрана як ефективна та достатня для сільськогосподарських споживачів, що об'єднувались в артілі та трудові господарства, так і для груп розрізнених дрібних селянських господарств. Було рекомендовано в цій групі випускати колісні трактори, які забезпечували хорошу якість та достатню продуктивність праці.

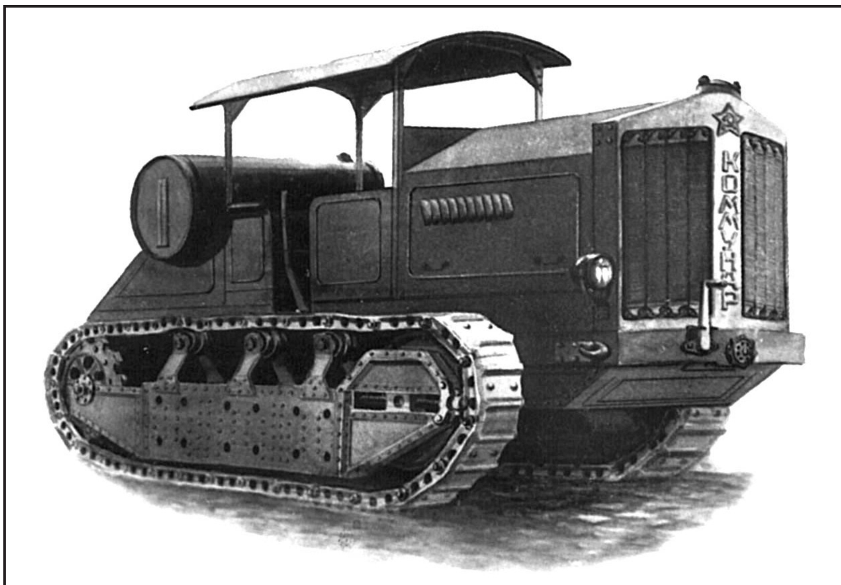


Фото 3. Трактор «Комунар»

Заводські конструктори, об'єднавши рекомендації, що надійшли, і врахувавши власний досвід, прийняли рішення спроектувати сімейство тракторів потужністю 25 к. с., що складалося з уніфікованих конструкцій гусеничних і колісного тракторів. Ми оцінюємо таке рішення як революційне та таке, що випередило на багато десятків років технічну політику провідних тракторобудівних фірм світу, зокрема і радянських.

Слід зазначити, що в наступні роки випуску в конструкцію трактора «Комунар» ХПЗ ім. Комінтерну вносилися численні конструктивні удосконалення, пов'язані з підвищенням доступності деталей і складальних одиниць для обслуговування і ремонту, що ще більше віддаляло його від німецького прототипу. Особливо це стосувалося двигуна, потужність якого поетапно підвищувалася до 75 к. с., а далі — до 90 к. с. при збереженні загальної кількості циліндрів, але при збільшенні числа оборотів колінчастого валу, що тягло за собою істотні зміни всіх систем двигуна.

Приміром, у межах виконання виробничого завдання на 1924/25 операційний рік, на ХПЗ було прийнято рішення створити планово-розподільне бюро (ПРБ) тракторного цеху, а також змінити принцип планування: не по технологічному процесу від початку до кінця виробництва, а навпаки — від збірки, тобто від кінцевої мети. Іншими завданнями керівництво заводу називало організацію розподільчого бюро, системи обліку, інвентаризацію, організацію системи контролю якості продукції та ін.

Із заміною інженера В. В. Норкіна на посаді начальника тракторного цеху інженером П. С. Розаліон-Сошальським і з приходом в цех на посаду механіка цеху молодого і енергійного випускника Харківського Технологічного інституту О. Д. Брускіна виник тандем досвіду та молодого запалу, який здійснив переворот у всіх сферах діяльності тракторного цеху.

До початку зазначеного операційного періоду було здійснено ряд перетворень, переозброєно потужності заводу та закуплено нове обладнання. Хоча в архівах збереглися переліки привезених в різний час на завод верстатів та іншого обладнання, немає впевненості, що все доставлене виявилося працездатним і таким, що використане в новому виробництві.

Цікаво відзначити, що по обладнанню, яке заводу не підходило, в архівних документах наведено конкретні дані. Це було необхідно, щоб виправдати витрати виділеної іноземної валюти і створити можливість передачі обладнання на інші заводи, де воно могло бути успішно використано.

Згідно стислої історії розвитку ХПЗ — Заводу імені Малишева [43, с. 76] у 1930 році у тракторному відділі ХПЗ під керівництвом М. Г. Зубарева почалося проектування більш досконалого і потужного гусеничного трактора «Комінтерн». Наступного року було виготовлено 3 дослідних зразка цього трактора потужністю в 100 к. с. За весь час в серійному виробництві вийшло 920 тракторів «Комінтерн» — найпотужніших в ті роки у СРСР, що застосовувалися для важких сільськогосподарських і транспортних робіт.

Потужності, маси, швидкості тракторів випуску ХПЗ постійно змінювались: приміром, потужність «Комунара» з 50–75 до 90 к. с.; «Комінтерну» — від 100 до 120 к. с.; питома вага «Комінтерну» — 166–110–92 і 70 кг/к. с.; швидкість 7–9 — 15 і 30 км/год.

Отже, до 14.05.31 р. виробництво тракторів на ХПЗ стояло на першому місці, значно відсунувши колишнє основне виробництво — паровозобудування

Саме таку активну позицію і було заплановано на 1932 рік [27]. Перший варіант виробничої програми на 1932 р. був розроблений до 18.12.31 на підставі розпорядження заводоуправління від 04.12.31. З урахуванням досягнутого у 1931 році рівня випуску (за різними джерелами від 600 до 610 тракторів на рік) спочатку заклали на 1932 рік випуск 730 тракторів, в тому числі по чотирьох кварталах: 180, 180, 180 і 190 штук. Потім виправили в бік збільшення випуску до 1000 тракторів (I квартал — 210, II— 240, III — 260, IV — 290 штук). Але вже на 30.05.32 план був уточнений до 535 штук на рік. Ймовірно, коректування було зроблене з урахуванням реального випуску за I та II квартали в 256 тракторів, при цьому на 6 місяців 1932 р. з квітня по 45 тракторів на місяць (до кінця IV кварталу 1931/32 операційного року). План IV кварталу 1932 також вирішили не форсувати, прийнявши його остаточно в обсязі 135 штук, тобто ті ж 45 штук в місяць.

25.03.32 була зроблена спроба прийняти більш напружену програму випуску тракторів з урахуванням реального стану в IV кварталі 1931 р. 140 тракторів і остаточно уточненого річного випуску в 1931 р. в 603 штуки.

Виникає цілком резонне питання, чому так добре налагоджене виробництво тракторів, було пригальмоване і потім поступово виведено з заводської продукції? Відповідь очевидна. Країні в ці роки гостро знадобилася бронетехніка для посилення обороноздатності.

А позаяк ХПЗ ім. Комінтерну реально з 1926 року почав дослідні роботи в галузі створення гусеничних танків і всюдиходів-тягачів, то було прийнято рішення використовувати близькі за можливостями виробничі потужності для різкого збільшення випуску бронетехніки [2, 131].

Незважаючи на те, що на заводі був успішно побудований великий сучасний цех Т-2 для виробництва спецмашин, реально робота по їх виготовленню велася і в тракторному цеху.

Досвід одночасного виробництва тракторів і танків в 1931 році виявився негативним. Через значні зусилля вдалося вивести тракторобудування на заводі на перше місце серед інших виробництв. Але це гальмувало виготовлення, випробування та здавання бронетехніки спеціальним військовим представникам на заводі. Оскільки вони були вкрай активні і вимагали безумовного виконання прийнятих заводом зобов’язань по спецтехніці, а також враховуючи нездорову обстановку з постійним пошуком ворогів як в лавах партії, так і поза нею, заводчани були змушені переключати виробництво на військові рейки.

У численних архівних документах ХПЗ ім. Комінтерну практично ніде не зустрічається слово «танк», крім мирного найменування танк-паровозів, тобто безтендерних машин. Коли йдеться про військову техніку, застосовувалось словосполучення: «спецмашини ГУМСа», чи умовні позначення: «машина 1–12, Т-24, БТ» та ін.

В архівах збереглася копія доповіді старшого інспектора заводу Лебедя, зі змісту якої ясно, що військове відомство висувало постійні претензії до заводчан. Старший інспектор Лебідь виявився гарним інженером, знавцем виробництва і людської природи. Тому у своїй доповіді він не обмежився фіксацією невиконаних заводом власних зобов’язань, але і вказав на явні та приховані причини систематичного невиконання танко-тракторної програми. Саме такий діловий підхід і дозволив у другій половині 1931 року за основними зобов’язаннями вжити невідкладних заходів та забезпечити їх виконання. З усього комплексу причин, зазначених Лебедем, були зроблені конкретні висновки, що дозволило заводу успішно впоратися з виробничою програмою 1931 року і відрапортувати про виконання п’ятирічного плану заводу за 3 роки.

Наростаючі за обсягами і термінами нові замовлення на різні спецмашини змусили заводчан скорочувати випуск тракторів, тим більше, що з 1933 року почалися поставки гусеничних тракторів з третього тракторного гіганта — Челябінського тракторного заводу, який спочатку був спроектований для масового виробництва, і в цьому плані був поза конкуренцією з ХПЗ ім. Комінтерну.

Таким чином, технічне переоснащення виробництва на ХПЗ ім. Комінтерну імпортними верстатами, іншим обладнанням, приладами та інструментом у 30-ті рр. створило нові можливості виробництва тракторів та іншої техніки — танків і тягачів. Внаслідок модернізації на ХПЗ вперше в вітчизняному тракторобудуванні проведено глибокий аналіз праці кожного верстату на основі єдиного підходу, який, до речі, і сьогодні застосовується. Також вперше в історії розвитку вітчизняної галузі були встановлені і вирішені в процесі виробництва його «вузькі» місця, а також на основі експертних підрахунків було оцінено реальну пропускну здатність тракторного цеху з урахуванням технічних можливостей закуплених та своїх верстатів.

Загалом, можна стверджувати, що вибір тракторобудування в якості нового перспективного виду виробництва на Харківському паровозобудівному заводі ім. Комінтерну був доцільним та виправданим.

Придбавши саме німецький прототип, який відрізнявся надійністю, якістю, був спроектований з урахуванням застосування метричної системи мір (а не дюймової, як у США), заводчани не сліпо скопіювали його, а спочатку врахували особливі потреби своїх потенційних споживачів, в першу чергу — військового відомства. Тому з самого початку створення комплекту робочих креслень трактора, інженери взялися за переконструювання серця машини — двигуна, найбільш відповідальної, але й найбільш примхливої частини будь-якого тягово-транспортного засобу.

При переконструюванні розробники вирішили не лише вузьке завдання забезпечення потужності в 50 к.с. при роботі на гасі, але й заклали такі основні габарити кривошипно-шатунного механізму, щоб при збереженні в майбутньому діаметру поршнів можна було поетапно нарощувати потужність двигуна за рахунок збільшення ходу поршня і (або) частоти обертання колінчастого вала двигуна.

Всі досить відповідальні агрегати і системи німецького трактора піддалися істотній переробці. Відтак, у найкоротший термін було створено новий трактор, зовні схожий на прототип, але який перевершував початкову модель за потенційними можливостями.

Систематично підвищувалася за вимогами військового відомства транспортна швидкість, що викликало зміну конструкції коробки швидкостей і заднього моста. Для підвищення працездатності і поліпшення самоочистки було переконструйовано ходову систему, в тому числі була змінена конструкція гусениці. З'являлися нові системи і агрегати, прилади та інше обладнання. У тому числі і безпечна заводна ручка, що виключала виникнення травм пальців рук при запуску з робочого місця тракториста двигуна від «зворотного» удару.

Крім того, заводчани зуміли не лише створити нову конструкцію трактора, але і провести в ході підготовки виробництва глибоку реконструкцію й нечувану на той час модернізацію заводу, його оновлення і виведення на рівень передових іноземних фірм. При цьому можливості підприємства були настільки істотно розширені, що в майбутньому заводчани змогли створити численні перспективні машини і пристрої світового рівня, а, іноді, і випереджали його.

Стосовно подальшого розвитку підприємства, то визначальним для нього став вплив танкобудування. Вже з 1926 року на заводі була розпочата розробка дослідного танка шляхом виділення в тракторному конструкторському бюро спеціальної групи конструкторів. Надалі ХПЗ постійно проектував і випускав поряд з іншими видами продукції різні типи танків. В 1939 році зі складу заводу рішенням РНК СРСР виділено моторне виробництво дизеля В-2 (танкового) в самостійний завод № 75, а виробництво створеного під керівництвом М.І. Кошкіна середнього танка Т-34 — в окремий завод № 183.

У післявоєнні роки завод було перейменовано у Харківський машинобудівний завод ім. В.О. Малишева, який випускав танки та іншу військову техніку, а також тепловозні дизель-генератори Д-70, стаціонарні автоматизовані дизель-генератори 15 д-100 і 16 Д-100, дизель генератор 2 Д-70, тепловозний дизель-генератор 12 Д-70, 16-циліндровий дизель-генератор 3 Д-70 потужністю 4000 к.с., дизель-електричні агрегати Д-100, тягачі-снігоходи 401 А, «Харків'янка-2» для забезпечення дослідницьких робіт в Антарктиді, стаціонарний автоматизований дизель-генератор 5 Д-70 і багато інших видів унікальної продукції.

Узагальнюючи дані про історію ХПЗ — Заводу імені Малишева, можна виділити три основні напрямки машинобудування, за якими здійснювався розвиток даного підприємства.

1) Локомотивобудування:
   а) потягобудування (1897–1941 рр.);
   б) тепловозобудування (1947–1969 рр.)
2) Дизелебудування:
   а) стаціонарні, корабельні двигуни (1911–1932, 1949–1995 рр.);
   б) тепловозні двигуни (1947 р. і до тепер);
   в) швидкісне танкове моторобудування (з 1939 року до тепер).

3) Гусеничне машинобудування:
а) тракторобудування (1924–1940 рр.);
б) танкобудування (з 1932 року і до тепер);
в) будівництво тягачів (1936–1941 рр, 1949–1995 рр.)

Здобутки за всіма зазначеними напрямками стали неоціненним внеском у народне господарство і обороноздатність країни. В аспекті нашого дослідження важливо підкреслити, що переважна більшість досягнень була закладена завдяки розвиткові гусеничного тракторобудування, без досягнень якого було б неможливим становлення сучасного танкобудування.

2.2. ДОСВІД ТРАКТОРОБУДУВАННЯ НА ХАРКІВСЬКОМУ ТРАКТОРНОМУ ЗАВОДІ ІМЕНІ С. ОРДЖОНІКІДЗЕ

Будівництво та становлення підприємства у 30 рр. ХХ сторіччя. До недавнього часу історія зародження та будівництва Харківського тракторного заводу імені С. Орджонікідзе (далі — ХТЗ) розглядалася як складова «величного процесу побудови соціалізму та комунізму в СРСР». У зв'язку з тим, що завод планувався і фактично став флагманом вітчизняного сільськогосподарського машинобудування, радянські ідеологи висвітлювали майже всі етапи розвитку підприємства як «переможні віхи», «частину життя героїчного робітничого класу країни, всього радянського народу, чий досвід побудови комунізму є наглядним прикладом для інших держав і народів» [103, с. 3].

Натомість реальні труднощі та проблеми, пов'язані зі становленням молодої радянської держави, її народного господарства в цілому і даного підприємства зокрема, чинники, що впливали на прийняття тих чи інших кардинальних управлінських рішень, здобутки репресованих керівників, інженерів, конструкторів, які часто замовчувалися або були знецінені, а також прорахунки і невдачі, якими характеризується будь-який процес масштабного будівництва залишилися поза увагою широкого загалу. Відтак, в даному навчальному посібнику представлена доповнена та розширена завдяки архівним матеріалам, що стали доступними завдяки демократизації нашого суспільства, картина розвитку Харківського тракторного заводу.

Передусім викликає інтерес сама ідея створення в Харкові спеціалізованого заводу для виготовлення тракторів, особливо зважаючи на те, що в середині 20-х років на Харківському паровозобудівному заводі імені Комінтерну вже були випущені перші трактори «Комунар».

В державному архіві Харківської області зберігається лист від 3.09.1925 року № 65 073 заступника Голови Всесоюзної Ради народного господарства (далі — ВРНГ) УРСР Дубка, написаний разом з начальником Артилерійського Особливого Управління тов. Анашиним, який було направлено в тракторний комітет Української Економічної Наради, в Наркомзем УРСР та безпосередньо Південний машинобудівний трест, м. Харків.

Головна думка даного листа полягала в наступному: «Для розробки проекту тракторного заводу, що передбачений в Україні з випуском 10 000 тракторів на рік, необхідно вирішити питання про тип і потужність трактора, який був би єдиним типом для України на декілька років, що є основним принципом побудови потужного заводу для масового виробництва» [34, док 72,101, 102,104].

Варто відмітити, що ідея випуску масового трактора для молодої країни Рад була досить актуальною, що знайшло своє відображення у багатьох програмних документах, і, передусім, у планах першої п'ятирічки. Зокрема, згідно цьому документу було передбачено будівництво трьох тракторних заводів — гігантів з річним випуском тракторів по 50 тис. одиниць кожен — Сталінградського, Українського, Челябінського [11].

Стосовно Сталінграду, то можемо припустити, що до чинників, які зумовили вибір даного міста для розташування першого тракторного заводу, вочевидь варто віднести: близькість ринку збуту, основних замовників тракторів — сільгоспвиробників Поволжя, Центральної Росії, Сибіру, Ставропілля; зручна система логістики (якщо використовувати сучасні терміни) по Волзі; близькість сировинної бази; достатня кількість робітників та ін. Однак, найбільш вагомим аргументом, на нашу думку, була назва міста на честь вождя — Сталінград, що викликало прагнення досягти найбільш вагомих здобутків у найкоротший термін. А введення в дію первістка масового тракторобудування у місті з іменем вождя — це не просто економічна, але і в першу чергу, ідеологічна перемога.

До створення Сталінградського тракторного заводу, з одного боку, були залучені іноземні фахівці (в основному, представники американських фірм), а, з іншого,— спеціалісти Ленінградського Державного інституту з проектування металічних заводів (ДІПРОМЕЗ, в російській транслітерації — ГИПРОМЕЗ). Такий

підхід дозволив радянським фахівцям отримати цінний зарубіжний досвід і якнайшвидше виконати поставлені партією завдання.

Слід зазначити, що активність співпраці американських підприємців з представниками молодої радянської держави пояснювалася передусім можливістю виходу тракторних фірм на величезний ринок збуту, що в роки Великої депресії, яка розгорталася в США, було реальною можливістю не лише залишитися на плаву, але й отримувати прибутки. Також варто взяти до уваги і небажання більшості європейських держав співпрацювати з тими, хто несе загрозу їх капіталістичному ладу.

У перші роки становлення радянська влада тісно співпрацювала з компанією Форда шляхом закупки тракторів і тракторокомплектів моделі «Фордзон F», випуск якої було розпочато на Путилівському (Кіровському) заводі в м. Петрограді (в ті часи — завод «Червоний Путиловець»). Про особливості і переваги даного трактора вже йшлося у попередніх розділах. На основі скопійованого прототипу петроградці почали випускати свій колісний трактор «Фордзон-Путиловець». Коли Форд дізнався про це, та ще й на тлі невчасних розрахунків за отриману продукцію, він зі скандалом добився направлення на завод групи фахівців зі своїх підприємств. Вердикт комісії був однозначним і різким: радянський трактор лише ззовні нагадував американський прототип, поступаючись йому в якості та надійності. Відтак, до 1925 року стосунки з компанією Форда були зовсім зіпсовані.

Проте більшовики вміло зіграли на відчуттях основних конкурентів Форда — фірми International Harvester. Саме під трактор цієї компанії і було замовлено американцям проект Сталінградського тракторного заводу.

Для Українського (в деяких документах — Південноукраїнського) тракторного заводу передбачалося реалізувати завдання з випуску гусеничних тракторів. Гусеничні машини на той час реально мали суттєві переваги перед колісними тракторами, особливо за економічними показниками обробки одиниці ріллі (оранка і збирання врожаю), принаймні, на українських ґрунтах. І хоча, згідно світових тенденцій розвитку тракторобудування вважалося, що випуск колісних тракторів був більш перспективним й економічно вигідним, тим не менше в умовах становлення радянської держави потреба у випуску гусеничних тракторів була очевидною і пояснювалася як специфічними перевагами їх на певних типах угідь, так і можливістю їх використання для воєнних цілей.

Зокрема, гусеничні машини були набагато краще пристосовані до робіт на перезволожених ґрунтах, менше залежали від змін погоди в період посіву та збирання врожаю, були набагато більш ефективні при роботі на не спланованих та/або негоризонтальних ланах, володіли істотно більш високими тягово-зчіпними показниками. Для управління ними не було такої нагальної потреби у висококваліфікованих трактористах і їх помічниках, а також у причіплювачах сільськогосподарських та інших знарядь.

Слід сказати, що в гусеничних тракторів були й недоліки. Так, гусеничні трактори мали більшу вагу (масу) і первинну вартість, а також відносно невисоку зносостійкість гусеничного ходу. Природно, що ремонт гусеничного ходу суттєво складніший і дорожчий, ніж колісного. Можна по різному ставитися до зростання початкової ваги (маси), позаяк вона певною мірою компенсується подальшим поліпшенням тягово-зчіпних якостей трактора.

Серед неназваних переваг слід додати краще збереження родючості ґрунту, так як гусеничні трактори створювали набагато менший питомий тиск на ґрунт, і, на відміну від колісних, практично не пресували його, а тим більше на велику глибину.

З точки зору зміцнення обороноздатності молодої радянської держави гусеничні трактори як продукція подвійного (цивільного і військового призначення) були набагато важливіше колісних, тому що дозволяли значно поліпшити показники механізації військ. Сама організація виробництва гусеничних тракторів дозволяла з мінімальними витратами і в найкоротші терміни накопичувати випуск промислових, лісогосподарських, болотних та інших машин, транспортних тягачів для перевезення по бездоріжжю військ і техніки, а також бойових гусеничних машин різного типу.

Недарма виробництво гусеничних тракторів в молодій пролетарській державі було розпочато в Петрограді в перші ж роки після революції для потреб армії. На базі американських тракторів «Holt» на заводі «Більшовик» (колишній Обухівський) було організовано виробництво декількох моделей гусеничних тракторів, з яких найбільш відомий так званий «п'ятитонний», який дозволяв здійснювати транспортування артилерійських гармат, крім артилерійських систем спеціального призначення. Для транспортування останніх у Харкові на державному паровозобудівному заводі з 1924 року було організовано виробництво більш потужних гусеничних тракторів «Комунар», побудованих з німецького прототипу фірми Hannoversche Maschinenbau AG — Hanomag (Ганомаґ).

Таким чином, завдання розробити проект першого в країні тракторного заводу для масового випуску гусеничних тракторів, що було поставлене перед проектувальниками Української філії «ДІПРОМЕЗУ» (м. Харків), базувалася на стратегічному розрахунку: ця ідея була, безумовно, своєчасною та технічно грамотною. Ймовірно, при ухваленні рішення враховувався і такий важливий фактор, як наявність в Харкові висококваліфікованих виробничників, що забезпечили у 1924—1929 рр. випуск у зростаючому обсязі гусеничних тракторів на раніше згаданому ХПЗ імені Комінтерну, а також наявність мережі вищих навчальних закладів з фахівцями, що активно співпрацювали з тракторобудівниками.

У матеріалах Державного архіву Харківської області [33] збереглися документи різних етапів проектування ХТЗ. Перший з них — лист від 28.03.29 № 0830 керуючого УкрДІПРОМЕЗу тов. Щербини та в. о. завідувача планового бюро тов. Паланта на адресу Харківського районного комітету Всеросійської ради робітничих металістів [28, 32] в якому детально і широко висвітлена діяльність інституту на порозі першої п'ятирічки. Документи пізнішого періоду — папки першого ескізного проекту Харківського тракторного заводу, що мають загальний номер проекту ТО 243. Ймовірно, що в ході роботи над проектом мало проходити уточнення параметрів, тому деякі показники з листа та проекту відрізняються одне від одного.

Щодо структури основних цехів: у листі вона розглядалася, в першому наближенні. Основою її був механічно-складальний цех, розрахований на річний випуск 60 000 тракторів, або при безупинній роботі заводу 360 днів у році в 2 зміни по 7 годин кожна в 167 тракторів на добу, або по одному трактору в кожні 5 хвилин. Крім того, було заплановано будівництво чавунно-ливарного цеху виробничою потужністю в 100 тис. тон на рік, сталеливарного — на 54 тис. тон, і кузні — на 69 тис. тон.

В ескізному проекті [33], було передбачено будівництво ще й інших цехів: зварювально-штампувального, інструментального з експериментальною майстернею і майстернею штампів, ремонтно-механічного, електроремонтних, деревообробного та ремонтно-будівельного цехів. Крім того, в середині зазначених в «Листуванні всіх місцевкомів ...» для чотирьох цехів були деталізовані необхідні відділення та майстерні. Так, у чавуноливарному цеху передбачалися відділення сірого ґрунту, відділення ковкого чавуну і відділення кольорових металів. У ковальському цеху відповідно штампувальне відділення, ресорно-пружинне відділення і перша термічна майстерня. У складально-механічному цеху — ділянки (відділення) механічна та складальна, а також друга термічна майстерня.

В матеріалах Державного архіву Харківської області «Листування всіх місцевкомів...» [32] також міститься багато інформації про рішення, які мали лягти в основу ескізного проекту. Зокрема, йдеться про вже обраний майданчик біля майбутнього будівництва розширеної станції Лосєве. Вказані всі основні його переваги і недоліки, наведено позитивний відгук про обрану ділянку від запрошених американських фахівців. Відзначено, що самим серйозним і складним питанням є водопостачання. Намічено шляхи його вирішення: технічна вода — з річки Харків, питна — з бурових свердловин, а надалі — через канал з річки Сіверський Донець. Відзначено, що водопостачання з річки Сіверський Донець необхідне не тільки заводу, але й Харкову в цілому.

Було заплановано будівництво житлового поселення на 40—50 тисяч осіб при майданчику станції Лосєве. Зазначено, що оптимальним типом забудови стали триповерхові будинки — блоки з центральним опаленням, з гарячою водою, цілодобовою електроенергією від електротеплоцентралі або від міської мережі. Одночасно з електрифікацією намічені газифікація та постачання дешевого вугілля.

Особливу увагу приділено рекомендованим темпам та організації робіт, а також структурі заводу. Розглянуто питання джерел формування робочих кадрів. При цьому ставка зроблена на обов'язкове залучення кваліфікованих робітників, інженерів, техніків і управлінців з тракторного цеху ДХПЗ імені Комінтерну, з інших харківських заводів, із спеціального навчального заводу, з ФЗУ та спеціальної профшколи. Вже на цьому етапі відзначено, що великий майданчик Лосєве перспективний для подальшого будівництва на ньому верстатобудівного, інструментального, автобусного заводів та інших.

Розгляд тексту досліджуваних документів показує, що УкрДІПРОМЕЗ вельми серйозно поставився до дорученої роботи: інститут за дуже короткий строк виконав повноцінний ескізний проект, де визначив переважну більшість показників роботи майбутнього заводу. Очікувана собівартість підтверджувала, що радянські трактори будуть конкурентоспроможними у порівнянні з «Caterpillar-30», що мав у ті роки вартість в США 2475 долари. Якщо ж підрахувати, у що обходилося б ввезення подібних тракторів до СРСР, то за даними проектувальників франко — вартість у Ленінграді з доставкою

кораблями обійшлася б у 5906 доларів США, з яких в іноземній валюті слід було б заплатити еквівалент 5320 карбованців.

У наш час для характеристики ефективності виробництва тракторів досить часто застосовують такий демонстраційний показник, як випуск тракторів на одного працюючого на рік. Нескладний перерахунок показує, що планувалося побудувати завод, який випускав би 3,5–4,0 трактора на одного працюючого на рік, тобто визначний показник для того часу.

Брак кадрів та жорсткі умови інтенсифікації термінів проектування заводу вимагали від інституту зробити практично неможливе. Можна тільки припускати, яким полегшенням для УкрДІПРОМЕЗу стало рішення радянських господарських і партійних органів відмовитися від випуску гусеничних машин на ХТЗ, а організувати випуск колісних тракторів, вже освоєних на Сталінградському тракторному заводі.

Так як до теперішнього часу не вдалося знайти документи, які зафіксували зазначену заміну об'єкта виробництва, то залишається лише припустити, чим керувалися посадові особи, які обрали подібне рішення.

З великою долею ймовірності можна сказати, що досвід постановки на виробництво колісних тракторів на СТЗ насторожив керівників промисловості, оскільки для виходу заводу на заплановану виробничу потужність знадобився тривалий термін (більше 2-х років).

До речі, навіть переймаючи досвід СТЗ, ХТЗ також далеко не відразу освоїв виробничі потужності. Побудований у 1931 році, тільки до кінця 1933 року завод вийшов на розрахункову продуктивність в 165 тракторів на добу при роботі в 2 зміни [10]. Можна стверджувати, що при освоєнні виробництва гусеничних машин, для виходу на планову продуктивність знадобилося б набагато більше часу.

Заміна гусеничного трактора на колісний, що вже випускався на СТЗ, дозволила використовувати раніше виконані і відпрацьовані на практиці проекти. Колісні трактори вимагали набагато менших обсягів постачання чорних металів, в яких через великі обсяги і темпи індустріалізації СРСР відчував гострий дефіцит. Набагато простіше вирішувалося питання експлуатації та ремонту, а також підготовки кадрів. Різко зменшилися обсяги нового будівництва складів запасних частин, залишилася на колишньому рівні номенклатура запасних частин, використовувалися вже відпрацьовані технології роботи і ремонту. Не було необхідності перенавчання кадрів

механізаторів. Прискорилося надходження тракторів до «машинотракторних» станцій і в окремі великі сільські господарства, які мали свою машинну базу.

Таким чином, не применшуючи заслуг і досягнень проектувальників, будівельників, робітників, інженерів, техніків і управлінців, що побудували та надали країні можливість багаторічно експлуатувати Харківський тракторний завод, не ставлячи під сумнів корисність і необхідність продукції, що випускалася підприємством, слід все ж відзначити, що початковий проект будівництва був не дуже вдалим: витрати на реконструкцію заводу (у зв'язку з переходом на випуск гусеничних тракторів через 4–5 років замість спочатку освоєних колісних), а також терміни освоєння нової продукції могли бути б значно скорочені.

Впровадження гусеничних орних тракторів було відкладено. Таке рішення, звичайно, мало свої плюси і мінуси. Тому, дати йому однозначну оцінку навіть з позиції сьогодення важко. Подальший розвиток тракторобудування в СРСР в 30-ті роки минулого сторіччя об'єктивно пройшов за напрямом заміни колісних моделей на Сталінградському та Харківському тракторному заводах на гусеничні. Заводом, який був побудований спеціально для випуску гусеничних машин став Челябінський тракторний, де і була освоєна модель трактора «Caterpiller-30», під яку проектувався ХТЗ. З 1938 року випуск гусеничних тракторів в СРСР перевищив випуск колісних машин, а в післявоєнні роки істотно домінував.

Проблема стратегічного вибору колісних або гусеничних тракторів у якості об'єкту виробництва мала значний вплив при проектуванні та будівництві Харківського тракторного заводу. Харків по праву вважався одним з передових і найбільш перспективних центрів радянського тракторобудування. Сьогодні ми більш ясно розуміємо, що в 20–30-х роках минулого століття на ХТЗ був здійснений технічний прорив у вітчизняному тракторобудуванні, були створені школи виробничників, проектувальників нових підприємств, науковців і інженерів, вирощені висококваліфіковані робочі кадри.

Проблеми перших років функціонування ХТЗ. У книзі «Харківський тракторний завод імені С. Орджонікідзе (сторінки історії)» [11] наведено численні документи про пуск ХТЗ 1 жовтня 1931 року. Є інформація про мітинг, присвячений пуску заводу; представлено наказ від 30 вересня 1931 року ВРНГ СРСР (Всеросійської Ради Народного Господарства) з нагоди пуску ХТЗ; процитовано вітання від 1 жовтня 1931 року секретаря ЦК ВКП(б) І. В. Сталіна робітникам

і адміністративно-технічному персоналу Харківського Тракторобуду у зв'язку зі вступом ХТЗ в сім'ю тракторних заводів країни; подано дані про випуск з конвеєра першого і другого трактора тощо.

Головна думка цих документів відображена в першому наказі Голови ВРНГ СРСР С. Орджонікідзе від 30 вересня 1931 року: «Будівельники Харківського тракторного заводу з енергійною допомогою і сприянням партійних і радянських організацій України за 15 місяців закінчили другий тракторний гігант на 50 тисяч тракторів на рік типу «Інтернаціонал». Будівельники та монтажники з честю виконали доручені їм завдання, і точно у встановлений урядом термін, першого жовтня 1931 року, завод приступає до експлуатації ... » [11]

Дійсно пуск такого гіганта, як ХТЗ на початку 30-х рр. XX сторіччя стало визначною подією. Однак, насправді, дата пуску була певною мірою умовною, оскільки, не дивлячись на рішення ВРНГ СРСР від квітня 1930 року і звіт про початок випуску продукції з 1 жовтня 1931 р. безперервним потоком, знадобилося ще майже два роки, поки ХТЗ 22 вересня 1933 р. не досяг проектної потужності в 145 тракторів на добу. І це не дивлячись на те, що: по-перше, на ХТЗ був поставлений на виробництво трактор, який вже випускався на Сталінградському тракторному заводі; по-друге, сам завод був, взагалі, повторенням СТЗ; по-третє, технологія виробництва була така ж, як на СТЗ; і нарешті, багато фахівців, у тому числі і робочі, бригадири, майстри стажувалися на СТЗ.

А що стосується термінів будівництва заводу, то ця дата багаторазово змінювалася, постійно зміщуючись до більш далекого терміну.

У квітні 1930 року на засіданні ВРНГ СРСР були попередньо затверджені наступні терміни будівництва ХТЗ:

- рішення про побудову в Харкові тракторного заводу і затвердження остаточного завдання на проектування — 1930 рік;
- закладка будівель головної контори — 25 травня 1930 року;
- закладка основного (складально-механічного) цеху — 4 липня 1930 року;
- закладка споруди ливарного цеху — 19 серпня 1930 року;
- здача під монтаж дослідного й ремонтно-механічного цехів — 15 листопада 1930 року;
- встановлення першої колони металоконструкції ковальського цеху — 30 грудня 1930 року;
- покриття руберойдом даху інструментального цеху — 20 січня 1931 року;
- початок зведення стін теплоелектроцентралі — 2 лютого 1931 року;

- початок монтажу ковальського цеху — 13 лютого 1931 року;
- початок монтажу складальномеханічного цеху — 1 квітня 1931 року;
- початок монтажу ливарного цеху — 15 квітня 1931 року;
- завершення будівництва основних цехів — 1 липня 1931 року;
- перша плавка вагранки в ливарному цеху — 15 липня 1931 року;
- випуск пробної партії тракторів із власних та сталінградських деталей — 25 серпня 1931 року;
- пуск заводу і початок випуску продукції безперервним потоком — 1 жовтня 1931 року.

Як видно з переліку, прийняті рішення були вкрай конкретизовані. Вони дозволяли, з одного боку, забезпечувати постійний контроль і вживати оперативних заходів при неминучих затримках і зривах термінів, а, з іншого, розв'язували певною мірою руки Тракторобуду і українській владі, дозволяючи їм при найменших затримках і зривах звертатися за допомогою безпосередньо в союзні установи, якщо своїх сил і можливостей для виправлення ситуації на краще не вистачало.

Саме цими термінами керувалися обидва начальника Тракторобуду: спочатку М. Г. Мишков (з 13.01.1930 по 03.12.1930), потім П. І. Свистун (з 13.12.1930 по 30.09.1931). Пантелеймон Іванович Свистун, будучи заступником Голови ВРНГ УРСР, добре розумівся на всіх тонкощах будівництва і прийняв його у М. Г. Мишкова буквально на ходу. Така спадкоємність була можлива при наявності на всіх етапах будівництва головного інженера Брускіна Олександра Давидовича.

Після офіційного пуску завод дуже повільно набирав оберти виробництва. Зокрема, реальний випуск продукції протягом першого кварталу роботи склав: у жовтні — 50 одиниць, в листопаді — 381 і в грудні — 863 одиниць, тобто в сумі на 6 тракторів менше, ніж за планом. Здано за рік тракторів всього 977 [11, с. 21].

У 1932 випуск зростав так: січень — 1094 (126,77 % до грудня, або 26,25 % виробничої потужності), лютий — 1346 (123,03 % до січня, або 32,30 % виробничої потужності), березень — 946 (провал був викликаний суттєвими перебоями в забезпеченні заводу металом, через що конвеєр був зупинений на 19 днів), квітень — 1950 тракторів (144, 87 % до лютого, або 46,80 % від виробничої потужності).

Якщо підсумувати випуск за 7 місяців, то отримаємо 6630 закінчених тракторів, або 22,73 % виробничої потужності. Реалістична здача тракторів була меншою і перебувала на рівні 1/5 запланованої. Знадобилося мало не два роки, щоб, нарешті 22 вересня 1933 р. була досягнута проектна потужність в 145 тракторів на добу.

Виникає логічне та закономірне запитання: чому побудований і запущений завод так повільно збільшував випуск тракторів? В матеріалах Харківського державного обласного архіву [28, док. 111–140.] зберігся унікальний документ — «Записка про стан та розвиток виробництва і виконання програми в IV кварталі Харківського тракторного заводу», представлений Харківському Державному Комітету ВКП(б) у кінці грудня 1931 року. У цьому документі — мінімум політичних гасел і максимум правдивої технічної інформації, що є особливо цінним. В цілому, основні причини ситуації, що склалася, вбачалися в тому, що:

а) частина верстатів, потреба в яких не була визнана першочерговою, так і не була закуплена через великі валютні витрати;
б) потреба у верстатах була визначена тільки з досвіду СТЗ без урахування Харківської специфіки, виявленої тільки в процесі роботи (особливостей планування, внутрішньо цехових потоків, особливостей формоутворення заготовок та ін.);
в) заявлені влітку 1931 р. з досвіду СТЗ додаткові одиниці обладнання в IV кварталі 1931 р. не було отримані (з різних причин: не настав строк поставки, анульовані замовлення та ін.); щоб випускати 140–145 тракторів на добу за попередніми даними необхідно було замовити додатково обладнання на 1 млн крб;
г) у механічно-складальному цеху були ще не закінчені роботи з вентиляції випробувальної станції, мережі постійного електроосвітлення, з установки монорейок для транспортування важких деталей і інші дрібні роботи;
д) значна кількість серйозних поломок устаткування: 23 у листопаді 1931 р. і 13 за двадцять днів грудня. Серйозно порушувало роботу МСЦ незадовільне постачання нормалями, металом та іншими виробничими матеріалами.

Також були істотні проблеми з електро- та водопостачанням, у постачанні нафтопродуктів, в нестачі пару (що особливо позначалося на роботі кузні), в недостатньому тиску стисненого повітря та ін.

Все вищевикладене свідчить про те, в яких вкрай складних і суперечливих умовах починалася практична робота ХТЗ, як на ділі виглядало радянське планування і якими нелюдськими зусиллями були подолані всі недоліки планування, де, крім благородного початкового завдання, практично все доводилося створювати на голому місці.

Офіційна радянська історіографія висвітлювала події, пов'язані із становленням ХТЗ, лише в аспекті прославляння видатних досягнень і підкреслення переваги соціалістичного господарювання над

капіталістичним. Тому повідомлення про мітинг у Харкові 1 жовтня 1931, присвячений пуску Харківського тракторного заводу, було витримано в зазначених радянських традиціях. Проте, серед бадьорих і радісних рядків про пуск чергового гіганта все ж знайшлося місце для застереження про те, що при всіх безперечних досягненнях «технологічний процес належним чином ще не був налагоджений». Нетипова для переможних реляцій обмовка, була аж ніяк не випадковою, оскільки і влада, і працівники побудованого заводу-гіганта знали, що заради рапорту про чергове виконання завдань партії і уряду в експлуатацію здається недобудоване і ще не готове до нормальної роботи підприємство.

Непрямим підтвердженням зазначеного були рядки про те, що новий соціалістичний гігант повинен випустити в IV кварталі 1931 р. аж 1300 тракторів. Однак, враховуючи, що завод був розрахований на випуск 50 000 тракторів на рік, або ≈ 12 500 тракторів на квартал, заявлені планові 1300 тракторів трохи перевищували лише 10 % пропускної спроможності заводу. Проте, як показало життя, і цей план дався колективу дорогою ціною.

У 1932 році випуск тракторів по місяцям складав: січень — 1094 машини, лютий — 1346, березень — 946, квітень — 1950. Різке падіння випуску у березні — результат 19 денного простою конвеєра через нестачу металу. За сім місяців 1932 року вдалося виконати на 2,6 % план випуску тракторів, після чого, завод упевнено став виходити на планові завдання. Уже на початок травня 1932 року випуск досяг 100 тракторів на добу. А через рік — 26 травня завод рапортував про випуск 120 машин на добу.

Отже, як вже зазначалося, знадобилося близько двох років, тобто на 9 місяців більше, ніж було витрачено на 15-місячне ударне будівництво позалімітного об'єкта, щоб досягти 22 вересня 1933 року проектної потужності в 145 тракторів на добу. Це були чотириколісні трактори класичної компоновки СХТЗ-15/30, характеристики яких будуть представлені нижче.

Таким чином, 1933 рік для колективу ХТЗ став періодом опанування проектною потужністю, досягненням кількісних і якісних планових показників. А вже у 1934–1935 рр. ХТЗ успішно перевиконував виробничі завдання. Скоротилися витрати робочого часу на виробництво одного трактора на 60 %, а собівартість однієї машини за два роки знизилась майже вдвічі. [по 103, с. 51]. З квітня 1935 року заводчани відрапортували про стотисячний трактор, що вийшов з конвеєра ХТЗ. Трудовий підйом, що відбувався під впливом

стахановського руху і раціоналізаторських впроваджень, дозволив випускати до 200 тракторів за добу, що перекривало проектні норми майже втричі.

До кінця другої п'ятирічки в 1936 році заводчани досягли високих показників у продуктивності праці (майже в 4 рази вища, ніж у 1932 р.), у зниженні собівартості та підвищенні якості тракторів. Зокрема, якщо в 1933 році на кожну сотню продукції випущених тракторів поступало 1,4 рекламацій, то за 8 місяців 1936 року кількість рекламацій склала 0,4 на 100 тракторів.

Паралельно з 1935 року розпочалася діяльність з освоєння випуску гусеничних тракторів. Так, 15 травня 1935 року в ЦК КПРС відбулася нарада, на якій було доручено колективам СТЗ і ХТЗ підготувати матеріали для переходу на випуск гусеничних тракторів: розрахунки, плани реконструкції тощо. Наказом Наркомважпрому було встановлено строк — 15 липня.

Після повернення директора ХТЗ з Москви колектив заводу приступив до розробки і створення пробних моделей гусеничних тракторів: один — з дизельним мотором, другий — з карбюраторним. Обидві машини пройшли випробування на стенді і в польових умовах. 14 липня директор ХТЗ П. І. Свистун телеграфував про виконання наказу, і в той же день обидва зразки тракторів були відправлені в Москву. 3 лютого 1936 року було підписано наказ про перевід СТЗ і ХТЗ на випуск гусеничних тракторів. Реконструкція ХТЗ мала закінчитися в 1937 році.

Перші гусеничні трактори ХТЗ зійшли з конвеєра 17 вересня 1937 року. Це була модель орного трактора СХТЗ-НАТІ-1 ТА. Детальний аналіз показників і технічних характеристик машини наведений у підрозділі, присвяченому описові усіх випущених моделей ХТЗ. Поряд, на малому конвеєрі збиралися мотори для нових машин, які в 1,5 рази були потужніші ніж для колісних тракторів. Таким чином, з вересня 1937 року після реконструкції ХТЗ розпочав випускати нові, високо економічні гусеничні трактори СХТЗ-НАТІ- 1 ТА потужністю 50 к. с. Варто відмітити, що собівартість продукції Харківського тракторного заводу станом на 1939 рік була значно нижчою, ніж на Сталінградському і Челябінському тракторних заводах. Цього ж року на ХТЗ була розроблена і впроваджена оригінальна конструкція дизель-мотора, що мав електрозапуск за допомогою стартера. Потужність дизеля — 52 к. с. В 1940 році на заводі було організовано виробництво газогенераторних тракторів.

Успіхи Харківських тракторобудівників були нерозривно пов'язані з досягненнями УРСР в цілому. До початку 1941 року Радянська Україна за рівнем розвитку важкої промисловості була попереду високорозвинених західноєвропейських держав. За показниками виробництва металу й машин Україна випереджала Францію та Італію. Серед цих досягнень вітчизняних працівників була і значна частка колективу ХТЗ. Однак, трудовий поступ заводчан перервала Друга Світова війна.

Діяльність ХТЗ в період Другої Світової війни та у повоєнні роки. Початок Великої Вітчизняної війни і смертельна небезпека, що нависла над державою, змусила мобілізувати всі сили на захист Батьківщини. Незважаючи на те, що столицею УРСР в 30-х роках минулого сторіччя став Київ, Харків залишався найбільшим індустріальним і культурним центром України. Більш того, на всій окупованій фашистами території Радянського Союзу саме Харків був найважливішим центром, захопленням якого особливо пишалися вожді фашистської Німеччини.

Доля тракторного заводу як стратегічного об'єкту була передбачуваною: з липня 1941 року рішенням уряду ХТЗ мав евакуйовуватись. При цьому завод продовжував працювати, змінивши випуск тракторів на воєнну продукцію (з 19,6% в липні на 83,2% в серпні-вересні) [103, с. 104]. За даними, представленими у виданні за редакцією Вохмянинова В. К. та Подопригори О. І. [с. 32] восени 1941 року на ХТЗ було здійснено спробу дрібносерійного випуску «Харківських» легко броньованих танків Т-16 (ХТЗ-16), що виконували функції самохідних протитанкових гармат. Завод випустив близько 100 таких машин. Також була зроблена ще одна спроба «вдягнути» у легку броню трактори на поставити на них 45 мм гармату. «Танк-бронетрактор» представляв собою шасі трактора ХТЗ НАТІ та повністю броньованим корпусом (товщиною броні 10–25 мм) у нерухомій кормовій рубці якого установлювалась 45 мм танкова гармата і кулемет ДТ. Об'єм випуску у серпні-вересні 1941 року мав становити 750 одиниць. Виготовлені у позаробочий час ці машини в технічному відношенні для ведення бойових дій виявилися непридатними. Тому вони використовувалися у боях як пересувні вогневі точки. У серпні 1941 року завод мав приступити до виробництва більш досконалої моделі легкого танка Т-60, озброєного 20 мм авіаційною гарматою ШВАК. Але випуск танків Т-60 так і не був розпочатий, навіть не встигли зібрати дослідний зразок.

Загроза захоплення Харкова гітлерівською армією змусили заводчан прискорити евакуацію — з 18 вересня по 20 жовтня 1941 року відбувалося цілодобове вивезення документації, матеріалів, обладнання, інструментів і пристосувань, залишків продукції тощо. Частину обладнання та спеціалістів евакуювали на СТЗ, де на основі харківського обладнання було організовано шість нових цехів. Ще частина заводу була евакуйована в м. Сарепту, де, після об'єднання з іншими підприємствами, було розпочато випуск продукції для фронту. З березня 1942 року за вказівкою радянського керівництва на Алтаї було розгорнуто будівництво нового тракторного заводу, куди були направлені обладнання й кадри Харківського тракторного. Завдяки самовідданій праці харківських тракторобудівників Алтайський тракторний завод був побудований достроково і з березня 1943 вже вступив у пусковий період.

Під час окупації чималу увагу німці приділили відновленню виробництва на ХТЗ. Налагодження широкомасштабного виробництва тракторів було неможливим через вивіз устаткування та спеціалістів на Схід. Тому з початку 1942 року на заводі був розпочатий монтаж гусеничних тракторів з уцілілих вузлів та агрегатів. Готові трактори передавалися військам як спеціальні артилерійські тягачі. Частина їх з дров'яно — газовим мотором була поставлена сільському господарству. Одночасно на заводі вироблялися запасні частини для тракторів.

Література радянських часів замовчує, що в період окупації на залишеному обладнанні та в уцілілих цехах ХТЗ німецьке командування організувало ремонтне виробництво для відновлення воєнної техніки, танків і автомобілів. До цього виробництва залучалися заводчани, які не встигли евакуюватися. Згідно даним, представленим у книзі «Харківщина у роки Великої Вітчизняної війни: документи і матеріали» [129, с. 79], найбільша кількість працюючих на промислових об'єктах Харкова у роки окупації була на ХТЗ і становила у квітні 1942 року 1331 особа, а у червні 1943–1228 осіб, з них чимало військовополонених. Для прикладу, на другому по кількості працюючих в окупації заводі «Серп і Молот» налічувалось 308 осіб.

Маловідомим є факт, що під час відступу Радянської Армії у березні 1943 року на території Харкова було залишено чималу кількість (декілька десятків) танків та іншої військової техніки. Німцями було прийнято рішення на ХТЗ здійснити їх відновлення та використати полагоджену та модернізовану техніку за призначенням. Ця гусенична техніка була передана дивізії СС «Дас Райх» [110, с. 289–290]

Навесні 1943 року на ХТЗ ремонтники протитанкового дивізіону дивізії СС «Дас Райх», а також місцеві підсобні працівники приступили до розчистки найбільшого збирального цеху на заводі, який найменше постраждав після боїв. Там потрібно було лише відновити дах. Також були зібрані придатні матеріали та інструмент з інших цехів. Ці роботи зайняли 17 робочих днів, упродовж яких було перенесено 750 т різних матеріалів, на що було витрачено 20 тис. людино/годин. Після цього залишені радянські танки Т-34 були доставлені на завод і розпочалося їх переобладнання і ремонт. Зокрема, робили більш комфортабельні башти для екіпажів, ставилися радіостанції, машини укомплектовувалися німецькою оптикою «Цейс», приварювали командирську башточку для кращого огляду. Особливо прискіпливо тестувалися мотори на спеціальних випробувальних стендах. Після такого доопрацювання Т-34 ставилися більш боєздатними, чим до цього. На думку німецького історика Клауса Руппа [по 110, с. 290] ці танки були найкращими з усіх Т-34. Загалом в роки окупації на ХТЗ було модернізовано і випущено близько 50 танків, з яких був сформований 3-й батальйон танкового полку дивізії СС «Дас Райх».

Чимало обладнання і матеріалів вивозилося з заводу. Зокрема, в Німеччину за роки окупації було вивезено більш ніж 16 000 т металу, цінне майно учбового комбінату, головної контори, технічної станції, лабораторії та ін.

При відступі німецькі війська підірвали завод. За даними архіву планового відділу ХТЗ [по 103, с. 6] з виробничих площ заводу 18 % було повністю знищено, 38 % сильно зруйновані внаслідок вибухів і пожеж, 44 % пошкоджено з частковим збереженням стін і покрівлі.

Зразу ж після визволення Харкова 23 серпня 1943 року розпочалися роботи по відновленню тракторного гіганта. Для визначення збитку, нанесеного народному господарству, негайно після звільнення створювалися компетентні державні комісії, до яких входили видатні технічні й економічні фахівці, а також представники громадськості і вцілілі працівники підприємств.

10 листопада 1943 року Державний Комітет Оборони дав вказівку розпочати відновлення ХТЗ ім. С. Орджонікідзе, а 30 листопада 1943 був підписаний всіма членами комісії акт № 41 про збитки, заподіяні ХТЗ німецько-фашистськими загарбниками [41]. Проектом Державного інституту з проектування заводів середнього машинобудування попередньо був підготовлений кошторис вартості відновлювальних робіт на загальну суму 294 800 000 крб. Передбачалося

в першу чергу відновити всі зруйновані будівлі, змонтувати в них 1842 одиниці металоріжучого обладнання, 44 одиниці ковальського обладнання, 13 плавильних агрегатів, 67 формувальних машин. Були намічені дати пуску об'єктів, але обсяги і темпи фінансування та матеріально-технічного постачання з самого початку не відповідали поставленим завданням [41].

Тому питання про відновлення заводу було розглянуто на спільному засіданні Ради Народних Комісарів і ЦК ВКП(б). У постанові від 18.02.1944 йшлося про якнайшвидше відновлення заводу та досягнення випуску 50 тракторів на добу [10]. Головними завданнями відновлення мали стати: відновлення промислових будівель і споруд на довоєнному рівні; відновлення 116 тис. $м^2$ житлової площі і будівництво 28,5 тис. $м^2$ нової житлової площі; комплектація всіх цехів обладнанням на випуск 50 тракторів на добу, що відповідало річному випуску в 17 000–17 500 машин, тобто приблизно 1/3 максимально досягнутого випуску колісних тракторів СХТЗ-15/30 і 1,68 річного випуску на 1940 р. гусеничних тракторів СХТЗ-НАТІ.

Однак, незважаючи на героїчні зусилля харків'ян, протягом 1944 року вдалося закінчити і здати в експлуатацію лише 4,85 % виробничої площі, а під монтаж — 33,89 %. Основною причиною було те, що Наркомбуд не забезпечив закінчення і здачу в експлуатацію значної частини виробничих площ, в тому числі двох особливо важливих об'єктів — заготівельних цехів (ковальського і чавуноливарного).

З настанням сприятливих погодних умов у II і III кварталах 1944 року будівельно-монтажні роботи, що здійснювалися Особливою будівельно-монтажною частиною — 26 (далі ОБМЧ-26) Наркомбуду, велися цілком задовільно. Незважаючи на всі труднощі воєнного часу, будівництво забезпечувалося основними матеріалами (за винятком поставки в намічених обсягах металу для виготовлення несучих конструкцій). Великою проблемою при проведенні робіт була нехватка робочої сили, особливо кваліфікованих будівельників і монтажників.

Проте, вже з початком вересня 1944 р. ОБМЧ-26, керуючись своїми планами та зобов'язаннями, почала перекидати і так обмежену робочу силу і матеріальні ресурси на відновлення інших об'єктів і нове будівництво в Харкові, що істотно знизило темпи та обсяги робіт з відновлення ХТЗ. Досить сказати, що кількість працівників скоротилася в 2,5 рази: з 2500 до 1000 осіб; повністю

припинилося завезення необхідних матеріалів, обсяг виконуваних щомісяця робіт впав з 3,5 млн крб до 1,3–1,5 млн крб. Інші організації, що брали участь у відновлювальних роботах, теж не змогли забезпечити в поставлені урядом терміни виконання всіх намічених завдань.

У рішенні РНК і ЦК ВКП(б) від 18.02.1944 Харківському тракторному було доручено організувати випуск тракторів «Кіровець-35» [10, 11, 35]. Тому підготовка виробництва була запланована та розпочата саме під цю модель. Але наступним рішенням РНК і ЦК ВКП(б) від 29.02.1944 року об'єкт виробництва був змінений на трактор довоєнної конструкції СХТЗ-НАТІ. Відтак, конструктори й технологи були змушені змінювати свої плани. Після невеликої затримки в квітні-травні 1944 року була розгорнута підготовка виробництва на трактор, що раніше випускався заводом.

Через гострий дефіцит усіх видів устаткування для відновлення СТЗ та ХТЗ було заплановано виділити 2900 одиниць верстатів з імпорту, а також 220 спеціальних і універсальних верстатів союзного виробництва.

Оскільки уряд СРСР поставив завдання розпочати виробництво тракторів на ХТЗ з кінця 1944 року (план грудень 1944–100 тракторів), то на ХТЗ виїхав перший заступник наркома середнього машинобудування СРСР Кучумов Павло Сергійович з групою провідних фахівців Наркомату.

Безпосередньо на заводі за участю заводських фахівців була визначена потреба в обладнанні. Було встановлено, що загальна потреба в металорізальному обладнанні для початку випуску тракторів становила 1087 одиниць, у тому числі для інструментального цеху — 202, ремонтно-механічного — 60, майстерні гарячих штампів — 26, майстерні холодних штампів — 30, тракторному цеху — 338, моторному — 320, автоматному — 46, іншим цехам (на ремонтні та ін потреби) — 50. В число верстатів для тракторного і моторного цехів входили 18 одиниць спецобладнання першої Черги.

Під першою чергою розумілася організація діяльності відновлювальних цехів, зокрема, виробництва запчастин до тракторів СХТЗ-НАТІ і СХТЗ-15/30 з об'ємом 2,0–2,5 млн крб. на місяць по номенклатурі, встановленій Головним управлінням з виробництва запасних частин до автомобілів і тракторів Народного Комісаріату середнього машинобудування СРСР, з організацією випуску тракторів ще в грудні 1944 року. Відповідно була підготовлена і розіслана у вигляді телеграми «Пояснювальна записка Держплану

СРСР до схеми відновлення ХТЗ». Вона зобов'язували ряд машинобудівних заводів Наркомату середнього машинобудування СРСР надати допомогу ХТЗ [11].

Варто відмітити, що далеко не всі постанови, рішення та інші управлінські документи у воєнні роки виконувалися в повному обсязі. Для цього були серйозні об'єктивні та суб'єктивні причини. Так і постачання устаткування в 1944 році для ХТЗ відрізнялося від запланованого. На 01.01.1945 було в наявності 653 одиниці металорізального обладнання, з них 618-першої черги (56,85 % від потреби).

Завод всіляко домагався якнайшвидшого завершення відновлення цехів, надавав допомогу будівельним організаціям в їх роботі, брав на себе багато будівельних і монтажних робіт.

Із загальної суми витрат на відновлення в 142 млн крб. введено в експлуатацію в 1945 р на 75 млн крб., а з початку будівництва — 102 млн крб., або 72 % виділених коштів.

Якщо завод був побудований в 1930–1931 гг. за 15 місяців, починаючи з нульового циклу, то відновлення заводу за 1944–1945 рр. за 24 місяці не забезпечило розгортання поточно-масового виробництва [6, 112].

Був потрібен радикальний перелом в темпах відновлювальних робіт, в першу чергу, потрібно було в найкоротший термін закінчити механоскладальний корпус, інструментальний цех, заводські лабораторії, головний магазин (тобто склад) та інші об'єкти. Відновлення практично завершилося тільки в 1947 році.

Продовжувалося насичення цехів різноманітним обладнанням. На початок 1945 р. ХТЗ мав всього 440 одиниць дієвого металорізального універсального обладнання [10]. Тому не було можливості організувати потокові лінії. На кожному верстаті в 1945 р виконувалося від 8 до 10 операцій універсальним способом, за допомогою максимально спрощеної оснастки. Тільки з отриманням двох верстатів системи «ЕНІМС» з Москви, призначених для алмазного розточення блоку двигуна, була організована перша нова потокова лінія.

Керівництво заводу зосередило свою увагу на першочерговому насиченні сучасним обладнанням інструментального та ремонтно-механічного цехів. З другої половину 1945 р. основна частина обладнання комплектувалася шляхом так званих «спецпоставок за рахунок репарації» з переможеної Німеччини. Як правило, вказане обладнання не було пристосоване для потокової технології виробництва тракторів. ХТЗ був змушений власними силами оновлювати, переробляти, модернізувати і суттєво вдосконалити це обладнання,

поступово вбудовуючи його в знову створювані потокові лінії. Реально створення потокових ліній було розпочато тільки в IV кварталі 1946 року, коли, нарешті, була здана перша черга механоскладального корпусу. Вимушено в цьому ж році корпус був використаний для розміщення першого і другого моторних цехів.

В процесі відновлювальних робіт багато чого робилося вперше в СРСР. Наприклад, була замовлена, спроектована і виготовлена підприємством «Станкоконструкція» автоматична лінія обробки головки циліндрів. Лінія була технологічно недосконалою, тому заводські фахівці стали співавторами розробників, доопрацювавши і запустивши зазначену лінію. Якщо до війни на обробку головки циліндрів йшло дванадцять хвилин, то на новій лінії повна обробка займала всього п'ять хвилин. Завдяки автоматизації процесів на лінії працювало два робочих замість чотирнадцяти до війни.

Протягом 1945–1946 років силами заводу було виготовлено та впроваджено у виробництво понад 2000 одиниць високопродуктивної оснастки нового покоління, 3000 найменувань вимірювального інструмента, більше 2500 найменувань ріжучого інструменту [29,30].

Тільки в 1947 році завод приступив до складання тракторів на конвеєрі першого механічного корпусу.

З року в рік зростав випуск тракторів. За даними В. В. Бібліка [10] протягом 1944–1948 років було виготовлено: 1944 р. — 10 од.; 1945 р. — 521 од., 1946 р. — 2558 од., 1947 р. — 5716 од. і в 1948 році — 12 107 од. тракторів. Але випуск 50 тракторів на добу за цей період ще не був досягнутий. Тільки в 1949 році було зібрано 17 333 тракторів СХТЗ-НАТІ з гасовим двигуном і 720 нових дизельних тракторів ДТ-54, тобто в сумі 18 053 тракторів, що, нарешті, відповідало випуску не менше 50 тракторів на добу. У наступні роки відбувалося подальше зростання випуску, наприклад, в наступному 1950 році було випущено майже 20 000 тракторів, а саме 19 987 одиниць, що відповідає 57–58 тракторів на добу.

Таким чином, незважаючи на всі труднощі і тривалий процес відновлення Харківського тракторного заводу імені С. Орджонікідзе, у післявоєнний час вдалося створити заново завод-гігант з виробництва тракторів набагато більш складних і трудомістких у виробництві, ніж при його будівництві в 1930–1931 роках. Відновлення матеріально-технічної бази ХТЗ, при всій важливості цього процесу, не було б успішно реалізовано, якби в ході складних робіт не був би створений новий колектив ХТЗ, який сягнув 40 тисяч осіб, тобто приблизно в два рази більше, ніж до війни. Україна знову отримала

дієве тракторобудівне підприємство, здатне забезпечити не тільки великі обсяги виробництва, а й комплексно вирішувати завдання постійного вдосконалення продукції, що випускалася.

Наступні роки показали, що ХТЗ дійсно став одним з передових центрів радянського і світового тракторобудування, продукція якого успішно конкурувала на світових ринках з тракторами провідних світових тракторобудівних фірм.

Тракторна продукція ХТЗ в контексті науково-технічного прогресу ХХ сторіччя. Першою продукцією ХТЗ став 4-колісний трактор класичної компоновки СХТЗ 15/30 (див. Фото 4). Його призначення — оранка з двох і трьох корпусними плугами та виконання інших робіт з сільськогосподарськими причіпними машинами загального призначення, зокрема і з приводом від валу відбору потужності, а також для приводу стаціонарних машин. Варто відмітити, до дана модель, крім ХТЗ, випускалася на СТЗ (1930–1937 рр.), Другому авторемонтному заводі у м. Москві (1948–1950 рр.).

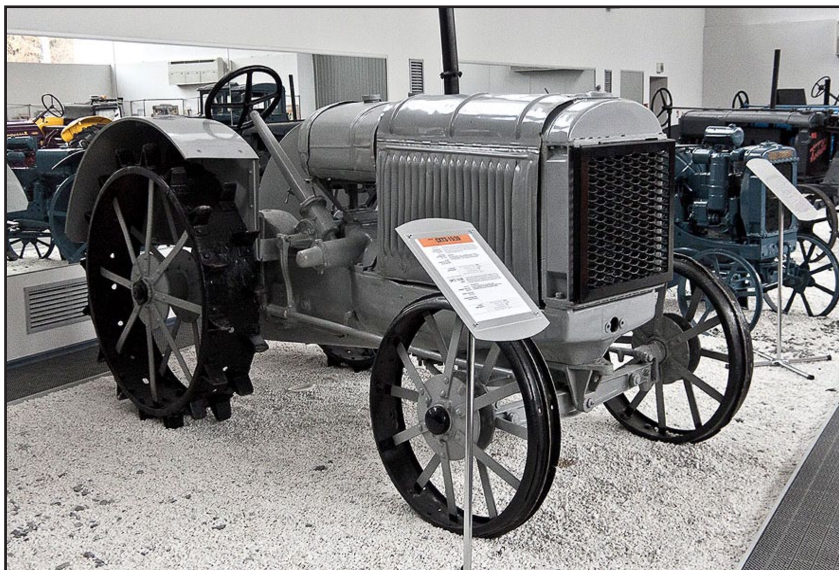


Фото 4. Трактор СХТЗ 15–30

Загальна кількість випущених тракторів даної моделі — 390 500 шт. [по 11]. На ХТЗ з них було випущено 172 489 шт., або 44, 17 %. Даний трактор був спроектований на базі прототипу «International 15/30» виробництва відомої американської фірми «International Harvester»

і вважався наприкінці 20-х рр. ХХ сторіччя одним із кращих у світі тракторів даного типу і потужнісного ряду. Модель створювалася як основний мобільний енергетичний засіб для механізації сільського господарства в 30-ті рр. Технічні характеристики:

Потужність двигуна, к. с., (кВт) — 31,5 (23).
Експлуатаційна маса, кг — 3000.
Число передач вперед/назад — 3/1.
Діапазон швидкостей руху вперед, км/г — 3,5–7,4.
Питома металоємність, кг/к. с. (кг/кВт) — 95,24 (130,43).

При проектуванні в СРСР конструкція була перероблена відповідно до місцевих умов, стандартів і матеріалів, з використанням метричної системи замість дюймової.

Трактор мав класичну компоновку 4×2 з двома задніми ведучими колесами більшого діаметру, ніж два передніх направляючих колеса. Агрегати і вузли монтувалися на литій чавунній рамі з масляною ванною для трансмісії. Колеса свідомо були обрані металеві, бо в СРСР на той час ще не було заводів пневматичних шин з камерами. Крім того, металічні колеса виключали відмови внаслідок порізів, проколів, зношення, старіння гуми тощо, не потребували спеціального догляду. На задніх колесах встановлювалися з'ємні ґрунтозачіпи трикутної форми, розміщені на кожному з коліс в два ряди, в шаховому порядку. На передніх колесах були направляючі реборди. Трактор мав триступеневу коробку передач.

Для підвищення надійності карбюраторного чотиритактного чотирициліндрового двигуна були запроваджені важливі новації: в системі змащування — фільтр і насос; в системі запалювання — магнето високої напруги; в системі живлення — масляний повітряний очисник. Надійність та коефіцієнт корисної дії трансмісії були підвищені шляхом установки конічної головної передачі та одноступінчатих бортових циліндричних передач постійного зчеплення. Руль забезпечував зручне розміщення штурвала, нахиленого приблизно на 30°. Запуск — ручний, передньою заводною ручкою. Сидіння — в зоні задньої осі, підресорене. Відсутні кабіна і тент. Трактор мав дві передні зовнішні електрофари, що дозволяло рухатися і навіть працювати у темний час доби.

Вперше на вітчизняному тракторі СХТЗ 15/30 був установлений боковий залежний вал відбору потужності. Дана машина була достатньо простою в експлуатації, ремонті і зберіганні, механізатори досить швидко оволодівали роботою на ньому.

Цікаво, що двигун трактора СХТЗ 15/30 працював на гасі, а запускався на бензині. Додатково до гасу вприскувалося 20% води в камеру згорання карбюратора для того, щоб уникнути можливого передчасного вибуху, який міг пошкодити поршень і порушити нормальну роботу двигуна. Відтак, трактор мав три баки: гасовий (70 л), водяний (32 л) і бензиновий (3,5 л).

Завдяки випуску моделі зразу на двох заводах (ХТЗ і СТЗ) трактор швидко став найбільш масовим у вітчизняному сільському господарстві в 30—40 рр., що дозволило з 1932 року відмовитися від імпорту тракторів (окрім окремих взірців для вивчення та випробування). В 1935 році на базі трактора СХТЗ 15/30 було створено трактор-тягач на гумових балонах, такі машини з успіхом працювали в середньоазійських пісках.

З 1937 року замість СХТЗ 15/30 без зупинки виробництва було запроваджено новий гусеничний орний трактор СХТЗ-НАТІ.

Всього було вироблено 191 000 шт. цих машин, з них на ХТЗ — 80 143 шт. або 41,96% загального випуску.

На ХТЗ випускалися модифікації даного трактора: СХТЗ-НАТІ-1 ТА, ХТЗ-Т2 Г. Модель ХТЗ-Т2 Г мала газогенераторний двигун, її випуск склав більш ніж 38% від загального випуску тракторів в період 1938—1940 рр. В країні не вистачало рідкого палива, але було достатньо деревини. Так економили паливо. В армію поставлялися лише трактори СХТЗ-НАТІ-1 ТА, а в народне господарство — обидва типи.

Призначення гусеничного трактора СХТЗ-НАТІ (див. Фото 5) — для оранки чотири — п'яти корпусними плугами та для роботи з причіпними сільськогосподарськими машинами загального призначення. Його технічні характеристики наступні:

Потужність двигуна, к.с., (кВт) — 52 (38,3).
Експлуатаційна маса, кг — 5100.
Число передач вперед/назад — 4/1.
Діапазон швидкостей руху вперед, км/г — 3,8–7,9.
Питома металоємність, кг/к.с. (кг/кВт) — 98,07 (133,76).
Роки випуску — 1937–1941; 1944–1949.

В основу конструкції першого радянського гусеничного трактора масового виробництва, розробленого зі спеціалістами НАТІ та СТЗ, була закладена композиція англійського трактора — тягача фірми «Vickers», правда, суттєво перероблена з урахуванням радянських реалій. На момент проектування дана машина відповідала

найкращим досягненням світових конструкторських рішень, хоча вже були відомі і деякі новації, які ще не були реалізовані. Приміром, був вже відомий більш прогресивний, ніж ручний, електрозапуск двигуна, з'явилися скляні кабіни з покращеними умовами праці, зокрема з підресореними сидіннями, що регулювалися під тракториста.

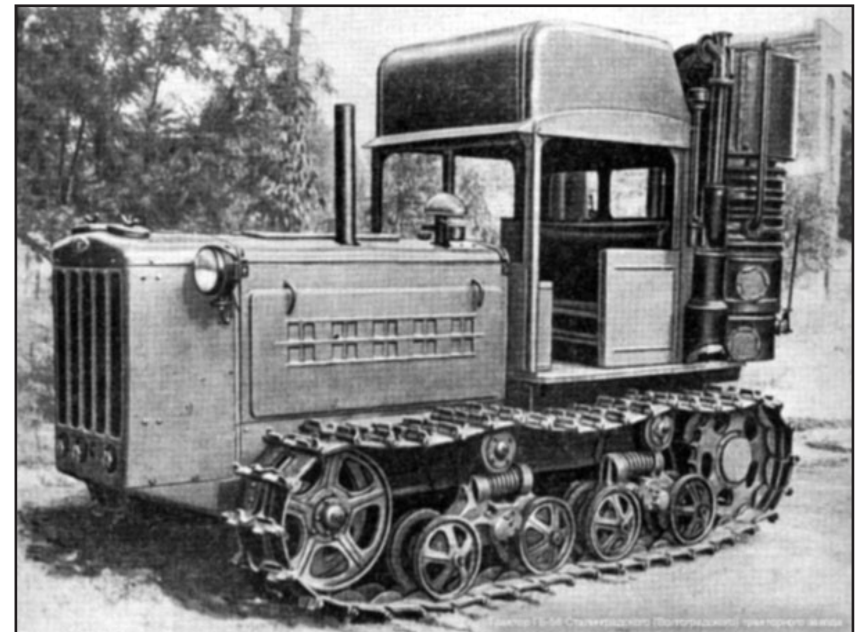


Фото 5. Трактор СХТЗ-НАТІ 1-ТА

Трактор мав рамну конструкцію з клепаною рамою, що складалася з двох несущих лонжеронів, зв'язаних чотирма поперечинами. Еластична підвіска на 4 балансирних каретках, що опиралася на виті циліндричні пружини.

Двигун і силова передача кріпилися на рамі в трьох точках, щоб виключити вплив деформацій рами при більшій кількості точок зчеплення. Кабіна захищала від опадів, але ще була напівзакритою.

Двигун — керосиновий карбюраторний чотирициліндровий, охолодження — водяне, радіатор розташований спереду для покращення обдуву та кращих умов для розсіювання тепла. Зубчаста коробка передач, триходова, що забезпечувала необхідну робочу і транспортну швидкість руху.

Гусениці були виготовлені з міцних та зносостійких литих ланок

з високо марганцевої сталі, здатної забезпечити 800–1000 годин роботи на неабразивних ґрунтах. Трактор мав досить велику експлуатаційну масу, що забезпечувало реалізацію тяги на всіх передачах.

Для свого часу трактор був досить надійним, а завдяки випуску зразу на двох заводах (ХТЗ і СТЗ), СРСР з 1940 року вийшов на передові позиції у світі за обсягами гусеничних тракторів. Згодом, в процесі відновлення ХТЗ після війни з метою збереження наступності та використання накопиченого досвіду було вирішено випускати дану модель, не дивлячись на її деяку застарілість у післявоєнні роки.

Разом з цим, на ХТЗ, СТЗ та АТЗ, як вже зазначалося вище, з початку післявоєнних років були розпочаті роботи по створенню більш прогресивної моделі — ДТ-54. Дана модель успадкувала компоновку, схему силової передачі, ходову систему від моделі СХТЗ-НАТІ. Однак при цьому, ДТ-54 мав дизель; кабіну закритого типу, паливний бак підвищеної місткості, розміщений для кращого центрування трактора не спереду, а позаду, за кабіною (див. Фото 6).

Фото 6. Трактор ДТ-54

Треба відмітити, що левову частину робіт по створенню дизеля для трактора ДТ-54 виконали спеціалісти ХТЗ. Ще в 1936 році на ХТЗ було виготовлено 262 дизелі власної розробки. 200 дизелів були встановлені на трактори, що успішно працювали в колгоспах. Роботу по створенню дизеля для майбутнього ДТ-54 спеціалісти ХТЗ продовжували на Алтайському тракторному заводі.

Підготовка виробництва дизельних тракторів одночасно з забезпеченням випуску керосинових машин вимагала:

а) збільшення випуску заготівельних цехів;
б) організацію 81 нових поточних ліній;
в) перенавчання усіх робітників, наладчиків, майстрів по виготовленню нових деталей підвищеного класу точності.

Цікаво, що в межах підготовки дизельного трактора конструкторами було розроблено два варіанти дизель-моторів, зокрема одного форкамерного, а іншого — з безпосереднім впуском дизельного палива. Водночас були спроектовані і декілька варіантів трансмісії, ходових систем, зокрема і з складним диференційним механізмом повороту.

Такий інтерес до дизельних тракторів зумовлювався їх економічністю, меншою вартістю палива, відсутністю у дизельному двигуні капризної системи іскроутворення тощо.

Не менш важливим чинником для започаткування моделі ДТ-54 стало і те, що, виготовлені на СТЗ та АТЗ дослідні зразки трактору ДТ-54 довго не могли пройти приймальні випробування. За рішенням керівних органів ХТЗ у 1948–1949 роках отримав від АТЗ і СТЗ вже розроблену на цих підприємствах технічну документацію дослідного зразка на дизельний гусеничний трактор. Доопрацював її та виготовив 5 дослідних зразків для приймальних випробувань. В результаті було отримано «добро» на запровадження даного трактора. Відтоді ХТЗ став калько утримувачем єдиної КД на трактор ДТ-54 для трьох заводів. По цій КД ХТЗ запровадив трактор ДТ-54, паливну апаратуру та дизель.

Цікаво, що ще в січні 1949 року на ХТЗ проводилася активна робота по підготовці виробництва трактора «КД-35». А саме: проведено уточнення робочих креслень по зауваженням цехів і відділів в ході розробки 1948 році технічних процесів, а також по змінам конструкції, здійсненої Липецьким тракторним заводом.

Призначення КД-35 — для роботи з трьох і чотирикорпусним плугом й іншими причіпними сільськогосподарськими машинами загального призначення. А модифікація КДП-35 — для посіву та

міжрядної обробки просапних культур. Трактор відносився до групи машин середньої потужності. Його технічні характеристики:

Потужність двигуна, к.с., (кВт) — 37 (27,2).
Експлуатаційна маса, кг — 3700 (КД 35), 3950 (КДП 35).
Число передач вперед/назад — 5/1.
Діапазон швидкостей руху вперед, км/г — 3,8–9,1.
Питома металоємність, кг/к.с. (кг/кВт) — 100 (136).

Розробка вітчизняної конструкції гусеничних тракторів була розпочата в СРСР ще з середини 30-х років, а інтенсифікувалася — перед війною. Однак, у роки війни ці роботи були відкладені, проте, не забуті. Відтак, перша модернізована модель КД-35 під назвою «Кіровець — 35» з дизельним двигуном зійшла з конвеєра Липецького тракторного заводу у 1947 році.

Повертаючись до характеристики дизельного гусеничного трактора ДТ 54, то його основне призначення — оранка з чотири-, п'ятикорпусним плугом та іншими причіпними сільськогосподарськими машинами загального призначення, зокрема з приводом від валу відбору потужностей.

Завод ХТЗ випускав даний трактор з 1949 по 1961 рр.

Загальна кількість випущених тракторів склала 957 900 шт. Випуск на ХТЗ — 241 828, або 25,25 % загального обсягу.

Безкомпресорний чотирициліндровий дизель Д-54 трактора ДТ-54 мав вихорокамерне сумішоутворення, що досить широко використовувалося у той час в усьому світі. Для спрощення технологічних операцій обробки вихрова камера відливалася в головці блока двигуна. І, крім очистки, механічній обробці не піддавалася. Був установлений відцентровий регулятор з коректором, який автоматично регулював об'єм палива, що подавалося в циліндри при будь-якому режимі роботи. Для полегшення запуску був передбачений пусковий двигун з власним електрозапуском. В ходовій системі для опорних катків вперше було застосовано торцеві металічні самопідживні ущільнювачі. Решта агрегатів і систем були практично такими ж як і у СХТЗ-НАТІ.

Трактор ДТ-54 постійно вдосконалювався у виробництві. Так, в 1953 році ХТЗ розпочав встановлювати на ньому закриту кабіну, оскільки механізатори всіх районів країни потребували її розробки. Закрита кабіна була розроблена ще у 1949 році, але не впроваджувалася через відсутність фондів на метал. В архіві Харківської області був знайдений документ, де зафіксована доповідь головного конструктора ХТЗ Б. П. Кашуби на засіданні партійно-господарчого

активу від 15.02.1954 року «Про вдосконалення трактора ДТ-54». Доповідь містить інформацію про поступове вдосконалення конструкції даного трактора за перші 4 роки його випуску.

Зокрема, йдеться про те, що:

- на 1 га оранки СХТЗ-НАТІ-1 ТА витрачав 18,5 кг гасу, а ДТ-54—10,5 кг дизельного палива;
- підвищено середньорічний виробіток з 1000—1200 год. у СХТЗ-НАТІ до 2000—3000 годин у ДТ-54;
- вага трактора за 4 роки була знижена на 70 кг.

В 1950—1960 рр. трактор ДТ-54 став найбільш популярним в СРСР та в країнах народної демократії, Китаї та інших державах. Окрім того, технічний рівень трактора був поступово доведений до рівня кращих іноземних зразків, а окремі конструкторські рішення відповідали найпередовішим у світі.

З середини 50-х рр. трактор ДТ-54 було модернізовано в модель ДТ-54 А. На цій машині встановлено більш економічний дизель Д-54 А з алюмінієвими поршнями, з більш досконалими паливним насосом, системою очистки повітря та ін. На цей трактор була встановлена гідравлічна роздільно-агрегатна навісна система з причіпною скобою. До цього трактори ХТЗ комплектувалися лише причіпними скобами.

Наступні, створені ХТЗ моделі, розроблені і запущені у виробництво в шести десятих роках — Т-75 і Т-74 (див. Фото 7—8). Відповідно їх було випущено 45 802 і 880 700 штук. Випуск тракторів Т-74 вівся до 1984 року.

Орні трактори призначалися для основних сільськогосподарських робіт по суцільній обробці ґрунту і збирання урожаю з навісними та напівнавісними і причіпними машинами. Також вони використовувалися для виконання будівельних, дорожніх, промислових робіт, що вимагали обмеження потужності.

Технічні характеристики:

Потужність двигуна, к.с., (кВт) — 75 (55).
Експлуатаційна маса, кг — 5960.
Число передач вперед/назад — 9/3.
Діапазон швидкостей руху вперед, км/г — 2,1–10,6 (Т-75), 2,5–11,6 (Т-74).
Питома металоємність, кг/к.с. (кг/кВт) — 79,47 (108,36).

Даний трактор характеризувався підвищеною потужністю, зміцненою рамою з розкосами та масивним переднім брусом. Було вдосконалено пусковий двигун з електростартером, встановлена двомісна

кабіна закритого типу з підігрівом і вентиляцією. Також були збережені і трохи доопрацьовані такі системи як задній міст і ходова.

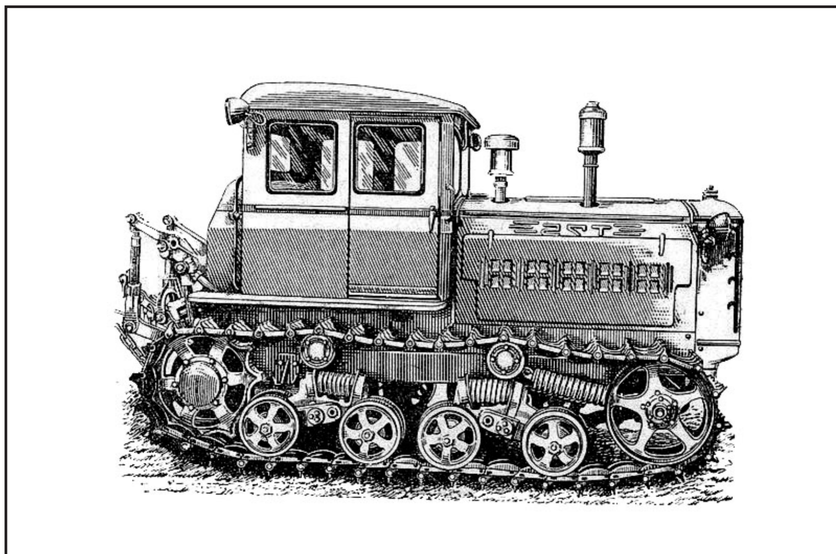


Фото 7. Трактор Т-75

Найбільш важливою відмінністю Т-74 від Т-75 стала установка значно легшого, досконалого та надійного дизеля виробництва заводу «Серп і молот». Для збереження колишньої збалансованості трактора при більш легкому двигуні на передньому брусі рами було встановлено бампер. Таким чином, ХТЗ вперше відмовився від двигунів власного виробництва на орних тракторах.

Паралельно з орними тракторами на ХТЗ у період, починаючи з 50 — х років випускалися і просапні трактори: ХТЗ-7, ДТ-14, ДТ-20.

Вони використовувалися для роботи в овочівництві, садівництві з причіпними, напівнавісними та навісними сільськогосподарськими машинами, на транспорті і на різних допоміжних роботах.

Роки випуску та виробники: ХТЗ-7 — Харківський тракторозбиральний завод (1950—1955); ХТЗ (1955—1956). Всього було випущено 48 000 одиниць.

ДТ-14 — ХТЗ (1955—1958). Випущено 46 478 од.

ДТ-20 — ХТЗ (1958—1969 рр.). Випущено 265 869 од. В подальшому був створений і випускався трактор Т-25. За 1969—1972 рр. випуск становив 60 025 од.

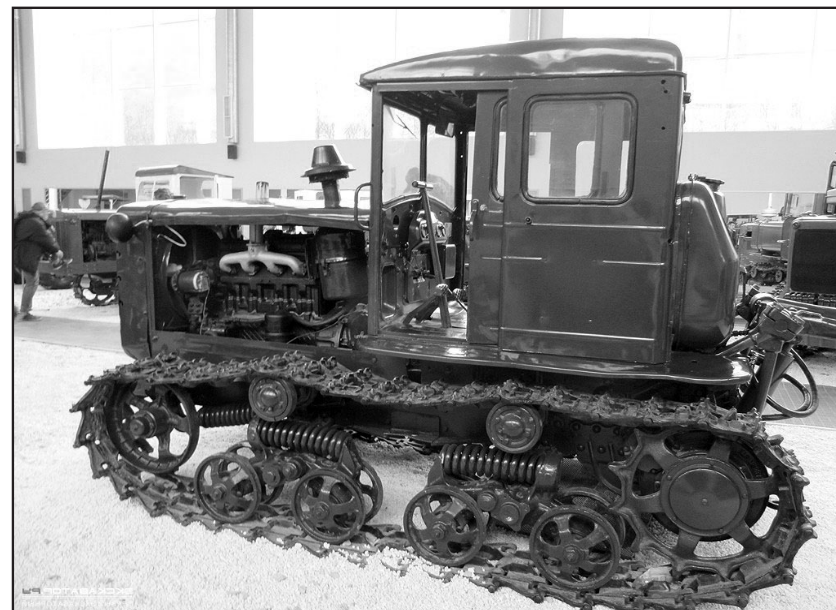


Фото 8. Трактор Т-74

Технічні характеристики зазначених тракторів наступні:

	ХТЗ 7	ДТ–14	ДТ–20
Потужність двигуна, к. с., (кВт)	12 (8,8)	14 (10,2)	20 (14,6)
Експлуатаційна маса, кг	1400	1460	1500
Число передач вперед/назад	5/4	5/4	6/5
Діапазон швидкостей руху, км/г			
вперед	0,7–12,7	0,7–12,7	0,9–17,7
назад	4,1–12,7	4,1–12,7	5,0–17,7
Питома металоємність, кг/к. с.	116,67	104,29	75,00
(кг/кВт)	(159,09)	(141,83)	(102,00)

Конструкції тракторів ХТЗ-7, ДТ-14, ДТ-20 (див. Фото 9—11) є поступовою глибокою модернізацією першої моделі. Трактор ХТЗ-7 був першим радянським малогабаритним садово-городнім трактором масового виробництва. Для нього характерні установка пневматичних шин, задньої гідравлічної навісної системи, класична компоновка, безрамна конструкція, реверсивна коробка швидкостей. Він пристосований до роботи переднім і заднім ходом з перестановкою сидіння і використанням реверсивного управління. Дорожній просвіт

регульований: для роботи в садах зменшений, для роботи в міжряддях просапних культур — збільшений. Досягався зміною кута установки бортових передач. Діапазон змін — 207 мм.

Фото 9. Садово-городній трактор ХТЗ-7

Фото 10. Універсальний трактор ДТ-14

Двигун двоциліндровий, бензиновий, карбюраторний. Був передбачений задній вал відбору потужностей. Для приводу стаціонарних машин передбачався шків, на який можна було встановити плоскоремінну передачу. Технічний рівень трактора оцінювався як задовільний, оскільки мав відносно велику експлуатаційну масу, хоча інші параметри відповідали кращим іноземним взірцям. Трактор не мав кабіни, що погіршувало його інтенсивну експлуатацію, особливо в негоду. Для цього трактора був створений малогабаритний, середньо швидкісний двоциліндровий дизельний двигун Д-1, який у подальшому випускався на заводі для самохідних шасі як Д-16.

Модель ДТ-14 була спроектована на базі ХТЗ-7 з установкою більш потужного, одноциліндрового дизеля водяного охолодження. В процесі виробництва на ДТ-14 з’явився електричний запуск за допомогою стартера, що живиться від акумуляторної батареї, а також була встановлена уніфікована роздільно-агрегатна навісна система. Технічний рівень ДТ-14 був вищим від ХТЗ-7, але внаслідок відставання в технологіях виробництва, вага трактора була все ще значною у порівнянні з іноземними моделями.

Фото 11. Колісний трактор ДТ-20

Саме з трактора ДТ-14 розпочався експорт радянських тракторів. Тільки в Індію було продано 22 тис. одиниць машин, виготовлених на ХТЗ.

Трактор ДТ-20 мав більш потужний двоциліндровий дизельний двигун більшого робочого об'єму, що дозволяло суттєво покращити вагові показники і вивести трактор на рівень кращих іноземних зразків. Ця модель зберегла кращі переваги ДТ-14 і ХТЗ-7, зокрема регульовану базу і кліренс, можливість роботи на реверсі. Трактор мав суттєво підвищені транспортні і робочі швидкості.

У подальшому на базі ДТ-20 на ХТЗ був створений сучасний універсально-просапний трактор Т-25 (див. Фото 12), призначений для роботи в галузі овочівництва, садівництві і рільництві в агрегаті з навісними, напівнавісними та причіпними машинами, на сінозбиранні, в тваринництві і на транспорті, а також для приводу стаціонарних машин.

Варто відмітити, що модель трактора Т-25 була передана у виробництво на Володимирський тракторний завод (1972–1973 р.), де була модифікована у Т-25 А.

Технічні характеристики трактора Т-25:

Потужність двигуна, к. с., (кВт)	20 (14,6)
Експлуатаційна (конструктивна) маса, кг	1500
Число передач вперед/назад	8/6
Діапазон швидкостей руху вперед, км/г назад	1,8–21,6
Питома металоємність, кг/к. с. (кг/кВт)	75 (102)

Трактор Т-25 зберіг класичну компоновку, але на нього був встановлений модернізований двоциліндровий дизельний двигун повітряного охолодження підвищеної потужності виробництва ВТЗ. Трактор був широко універсальним, мав регульовану колію передніх і задніх коліс, змінюваний агротехнічний просвіт, реверсивність 75% передач. Були передбачені три переналадки по висоті: низька (для саду), середня, висока (для роботи з високорослими просапними культурами). Коробка передач — восьмишвидкісна з двома транспортними передачами, вали відбору потужностей — залежні і синхронні. Модифікація Т-25 А дозволила ще більше вдосконалити машину, вивести її на більш високий технічний рівень, а подальша модернізація дизеля підвищила потужність до 28–30 к. с.

Відповідно до розпорядження Ради Міністрів СРСР від 10.01.1959 р № 831 фахівцям Харківського тракторного доручалося створити конструкцію колісного трактора загального призначення, третього класу, потужністю 130 к. с., який надалі отримав назву Т-125.

Фото 12. Колісний трактор Т-25

З 1962 по 1964 роки було виготовлено 30 дослідних зразків трактора Т-125 (див. Фото 13), які проходили заводські, відомчі, експлуатаційні та державні випробування. Кожна наступна партія дослідних тракторів доопрацьовувалася з урахуванням випробувань попередніх партій. На підставі результатів державних випробувань і за підтримки Харківського раднаргоспу ВРНГ СРСР Постановою від 19.12.1964 року № 98 було прийняте рішення про створення на ХТЗ в 1965–1968 роках потужностей з виробництва колісних тракторів Т-125 з річним випуском 70 тисяч штук. При цьому передбачалася можливість випуску до 35 тисяч штук гусеничних тракторів, уніфікованих з трактором Т-125. Відповідно до цієї Постанови ХТЗ в 1965 році випустив промислову партію тракторів Т-125 і його модифікацій у кількості 65 тракторів. Всього до 1969 року було випущено 195 тракторів Т-125 і 62 машини його модифікацій.

О. А. Сошников, біографія та творчий здобуток якого більш детально висвітлена у наступному розділі, був одним з тих, хто відстояв вибір двигуна для трактора Т-125 — врівноваженого 6-ти циліндрового

дизеля АМ-03 виробництва Алтайського моторного заводу. Цей двигун вже випускався для трактора Т- 4 і непогано себе зарекомендував. Перевагою двигуна АМ-03 було те, що по ряду деталей він уніфікувався з двигунами Ярославського моторного заводу.

Технічні характеристики трактора Т-125:

Потужність двигуна, к. с., (кВт)	130 (94,9)
Експлуатаційна (конструктивна) маса, кг	7580
Клас тяги, кН	30

Фото 13. Колісний трактор Т-125

Серед моделей ХТЗ другої половини ХХ сторіччя особливе місце займають і трактори Т-150 К та Т-150. Модель Т-150 К була колісною, а Т-150 — гусеничною. Їх основне призначення — для оранки на підвищених швидкостях середніх і важких ґрунтів, суцільної культивації, лущення, дискування, посіву та збирання зернових культур з навісними, напівнавісними та причіпними машинами, а також для транспортних робіт з рухом по всіх видах доріг і бездоріжжю.

Особлива роль моделей Т-150 полягає в тому, що саме на них вперше у світовому тракторобудуванні було впроваджено технологію уніфікації в масовому виробництві.

Уніфікація в техніці це — приведення різних видів продукції і засобів її виробництва до раціонального мінімуму типорозмірів, марок, форм, властивостей і т. п. Основна мета уніфікації — усунення невиправданого різноманіття виробів однакового призначення і різнотиповості їх складових частин і деталей, приведення до можливої одноманітності способів їх виготовлення, складання, випробувань і т. п.

Уніфікація в тракторобудуванні дозволила шляхом застосування загальних конструктивних рішень використовувати принцип агрегатування, створювати на одній основі різні модифікації тракторів, випускати устаткування однакового призначення, але різної розмірності з одних і тих же вузлів і деталей. Саме на тракторах Т-150 і Т-150 К було уніфіковано: двигун та системи двигуна; кабіну і її облицювання; редуктор валу відбору потужностей; навісне обладнання; головні і кінцеві передачі мостів; системи гідравліки та системи переключення швидкостей без розриву потоку потужностей; коробку переміни передач по елементам (первинний, вторинний вали тощо).

Перша промислова партія тракторів Т-150 К (див. Фото 14), випущена в 1971 році, в період з 1971 по 1993 рік на ХТЗ всього було випущено 573 043 шт.

Технічні характеристики тракторів:

	Т-150 К	Т-150
Експлуатаційна потужність двигуна, к. с., (кВт)	165 (121)	150 (110,4)
Конструктивна маса, кг	7685	7300
Число передач вперед/назад	12/4	12/4
Діапазон швидкостей руху вперед, км/г	3,4–30,1	4,3–15,6
Питома металоємність, кг/к. с. (кг/кВт)	46,58 (63,34)	48,67 (66,19)

Важливо, що на момент створення та постановки у виробництво практично за всіма параметрами ці трактори відповідали найкращим іноземним зразкам даного потужнісного ряду.

Трактор Т-150 К побудований по схемі 4 х 4 з чотирма ведучими колесами однакового розміру і шарнірно зчленованою рамою, керованою гідравлічно. Передня і задня напіврами з’єднані між собою вертикальним і горизонтальним шарніром. Напіврами могли повертатися в горизонтальній площині для пристосування коліс до змінюваного рельєфу місцевості і у вертикальній — для повороту трактора

за рахунок зміни взаємного положення переднього і заднього мостів, кожен з яких опирався на два ведучих колеса.

Фото 14. Колісний трактор Т-150 К

Трьохдіапазонна коробка передач забезпечувала вибір оптимальної швидкості руху. Гальма на кожному колесі колодочні, з пневматичними посилювачами. Пневмосистема приводу гальм причепу гарантувала безпеку роботи трактора з причепом. Задній незалежний вал відбору потужності переобладнувався як на 1000, так і на 540 об/хв, що відповідало європейським вимогам. Дизель мав пусковий двигун. Сучасна коробка передач з гідравлічним перемиканням, без розриву потоку потужності. Для зменшення питомого тиску ходової на ґрунт, підвищення тягової сили та економії палива передбачалася установка здвоєних коліс.

Випускався трактор у різних модифікаціях, зокрема з бульдозерним обладнанням, що мало поворотний відвал.

У трактора Т-150 К були практично всі конструкторські і технологічні новинки, відомі на той час. Тому він був досить конкурентоспроможним на зовнішніх ринках.

На базі трактора Т-150 К були створені і вироблялися наступні трактори: Т-157 — лісотехнічний, який споряджався обладнанням для заготовки деревини (виробництва Радомишлянського машзаводу). З 1974–2000 рр. вироблено 5535 од.; Т-158 — шляхобудівний трактор для роботи з цілим набором машин (Коростенського машзаводу). З 1974 — по 2002 рр. вироблено 6797 од.; армійський трактор-тягач Т-155, де встановлювався ходозменшувач з повзучими швидкостями, що давало можливість установки на ньому надзвичайно важливої та продуктивної полкової землерийної машини (ПЗМ) для риття траншей та укриттів (виробництво Київського заводу «Будшляхмаш»). Вироблено з 1969 по 1998 рр.— 5685 од.

Коли в 1976 році була прийнята урядова постанова про нарощування експортного потенціалу країни, ХТЗ вже мав достатній виробничий потенціал з випуску потужних колісних тракторів Т-150 К, які на той час досить вдало вписувалися в дефіцит тракторів великої потужності в капіталістичних країнах. З 1976 по 1990 рік в США, Канаду, Австралію, країни Європи, Азії та Африки було поставлено 21 863 колісні трактори. З 1973 по 1977 рік трактор Т-150 К отримав 5 міжнародних нагород.

Технічний рівень гусеничного трактора Т-150 на момент проектування та початку випуску теж був дуже високим. При зовнішній класичній компоновці трактор мав дуже оригінальну конструкцію та вдалу компоновку вузлів. Двигун — короткоходовий шестициліндровий V-подібний, з водяним охолодженням. Відрізняється високою працездатністю та економічністю. Переключення передач здійснювалося на ходу, без зупинки трактора. Особливість трансмісії — розділення на два потоки потужностей і наявність двох головних передач на задньому мосту. Цим забезпечено підвищення надійності роботи трансмісії. Коробка передач водночас здійснює і функцію повороту трактора без значної втрати потужності на поворот. Кінцеві передачі виконані у вигляді одноступеневих співвісних планетарних редукторів.

Описувана модель мала низку вдалих технічних характеристик. Серед яких: ходова система, що добре забезпечувала плавність переміщення рами трактора по будь-якому рельєфу; простора на той час сучасна металічна кабіна, засклена зі всіх сторін, шумо- і термоізольована; ефект «активних» гусениць, що працювали за необхідності з різними швидкостями, чим покращували маневреність; штурвал рульового колеса та ін.

Серед важливих характеристик слід також назвати хороші показники питомого тиску на ґрунт, висока прохідність по бездоріжжю, по полям з нерівностями, підйомами та спусками та ін.

Таким чином, модельний ряд тракторів ХТЗ у період від запуску заводу до початку XXI ст. був досить різноманітним. В цілому, він відповідав основним світовим тенденціям розвитку тракторобудування, а за деякими напрямками (наприклад, дизелізація тракторів) — і випереджав. Певне відставання вітчизняних моделей від світових тенденцій у довоєнні роки по деяким показникам пояснювалося проблемами народного господарства СРСР. Йдеться, наприклад, про досить примітивні варіанти коліс на вітчизняних тракторах, що було більш доречним в умовах радянського бездоріжжя.

Особливістю тракторобудування на ХТЗ (як і на більшості інших радянських тракторних заводів) було створення продукції на основі копіювання та подальшого доопрацювання і модернізації кращих іноземних зразків. Такий стан речей існував до 50-х рр. XX сторіччя. Причому важливо наголосити, що друга світова війна призупинила розвиток вітчизняного тракторобудування взагалі, і на ХТЗ, зокрема, а також змусила повернутися до випуску довоєнних моделей, тому що потрібно було швидко відновлювати економіку і сільське господарство держави.

Починаючи з другої половини XX ст. на ХТЗ з'явилися власні моделі тракторів, що було зумовлено новими ідеологічними, економічними та політичними завданнями розвитку самої держави та вимогами науково-технічного прогресу. Відбудова, освоєння цілини, підтримання країн соціалістичної співдружності, вдосконалення сільськогосподарських технологій сприяли значній активізації конструкторської й виробничої діяльності на ХТЗ. Відтак, з'явилися нові моделі сучасних двигунів і тракторів. Так, вперше в СРСР на ХТЗ був створений малогабаритний просапний трактор ХТЗ-7, розроблені та запущені у серійне виробництво дизельні тракторні двигуни.

У 60-х роках було повністю змінено курс ХТЗ на переважний випуск потужних орних колісних тракторів. Це сприяло глибокому реформуванню та осучасненню виробництва, його розширенню, запровадженню інноваційних технологій. Результатом цього став випуск найкращої моделі СРСР даного періоду — колісного орного трактора ХТЗ-150 К. Період серійного випуску колісного трактора (70–80 рр.) став розквітом українського тракторобудування на ХТЗ.

Випуск тракторів ХТЗ по моделям з 1931 р. подано в Додатку 1.

2.3. ТРАКТОРОБУДУВАННЯ НА ХАРКІВСЬКОМУ ЗАВОДІ ТРАКТОРНИХ САМОХІДНИХ ШАСІ

Харківський завод тракторних самохідних шасі (ХЗТСШ) був створений в жовтні 1949 року в підпорядкуванні Міністерства Місцевої промисловості УРСР для розвантаження ХТЗ ім. С. Орджонікідзе і випуску садово — городніх тракторів типу ХТЗ-7.

З січня 1950 по березень 1951 він входив до Республіканського машинобудівного Тресту «Укрмашпром» Міністерства машинобудівної промисловості УРСР, а з квітня 1951 по березень 1953 — до Головного управління з виробництва тракторів Міністерства автомобільної і тракторної промисловості СРСР.

У всі ці роки завод активно розвивався. Створений на базі підприємства з ремонту автомобілів, переміщеного зі Сталінграда в Харків, завод поетапно збільшував виробничі площі, об'єднуючи сусідні невеликі підприємства (завод кранового устаткування, миловарний завод і т. д.). Згодом, на спеціально звільнених площах був побудований повноцінний тракторний завод, правда, без ливарних цехів.

На перших порах свого існування ХЗТСШ отримував двигуни і багато деталей (особливо складних) з ХТЗ. Але, з розвитком, виготовлення деталей і складальних одиниць на заводі здійснювалося самостійно. Досить скоро було прийнято рішення перепрофілювати це підприємство на випуск самохідних шасі класу 0,6 тони тяги [53]. Роботи з проектування самохідних шасі, в основному, проводилися в 1954–1955 роках силами конструкторів заводу і фахівців державного союзного тракторного інституту НАТІ.

Історично склалося так, що техніка, про яку йдеться, отримала не зовсім влучну назву. Нефахівці назву «самохідне шасі» часто порівнюють із шасі автомобіля і сприймають як деяку самохідну базу, що потребує додаткового обладнання і комплектації. Але насправді, машина з назвою «самохідне шасі» є повноцінним трактором, що суттєво відрізняється від свого попередника — трактора класичного компонування.

Сучасні колісні самохідні шасі від тракторів успадкували родові ознаки трактора: двигун із системою управління; муфту зчеплення, конструктивно пов'язаний з муфтою вал відбору потужності; повноцінну багатошвидкісну трансмісію; несучу, ходову і гідравлічну системи; кермове управління і гальма; електрообладнання і прилади; робоче місце тракториста, кабіну тощо.

В ідеї самохідного шасі закладена низка переваг перед трактором класичного компонування. За умов однакової потужності з трактором класичного компонування, на думку деяких конструкторів, самохідні шасі мають кращі тягово-зчіпні якості. Це підтверджується теоретично і практично, оскільки маса самохідних шасі вдало розподіляється на колеса, особливо на ведучі (задні).

Виходячи з даних можливостей, самохідні шасі потребують менших затрат енергії на одиницю продукції, і, відповідно, можуть бути конкурентно-спроможними в умовах постійного збільшення вартості палива. Вони мають кращу маневреність, керованість і прохідність. Ними простіше керувати з робочого місця тракториста.

Самохідні шасі суттєво перевищують можливості трактора класичного компонування і в плані пристосування до обробітку просапних культур. Це пояснюється значно меншою вірогідністю пошкодження культурних рослин. Під час обробітку за допомогою самохідних шасі рядки культурних рослин перебувають у полі зору тракториста, що у свою чергу зменшує небезпеку підрізання просапними лапами культиваторів при першій, другій, і, особливо третій культивації, коли культурні рослини уже достатньо розвинені. Такий спосіб обробітку також зменшує ризики наїзду на культурні рослини задніми ведучими колесами і має місце під час підживлення мінеральними добривами, обробітку хімічними речовинами, підкопування і збирання коренеплодів, транспортування зрілих плодів та технічних культур.

Самохідні шасі мають розташування сіялки, культиватора та інших начіпних сільськогосподарських машин не позаду тракториста, а перед ним — в полі його зору, що дозволяє здійснювати оптимальний «зворотній» зв'язок між впливом тракториста на кермове управління і положення робочих органів. При повороті кермового колеса праворуч або ліворуч робочі органи також переміщуються відповідно, а не навпаки, як це влаштовано на тракторі класичного компонування, до чого мусить звикнути тракторист.

За допомогою сучасних сівалок, приєднаних до самохідних шасі опускають у ґрунт окремі зерна або штучно підготовані гранули, до складу яких входять зерна і підживлення, а також калібровані стрічки із запакованими в них зернами (з необхідною відстанню міжрядь). Практику культурного рядка на шасі забезпечують допоміжними колесами або задніми ведучими колесами. Це створює оптимальні умови для збереження вологи в капілярах ґрунту, що в свою чергу сприяє росту рослин і врожайності.

Також самохідні шасі мають високі показники прохідності. Це забезпечує ефективний обробіток неораних раніше земель та ґрунтів із підвищеним вмістом вологи. Збір врожаю проводять у стиснутий часовий термін, не зважаючи на погодні умови, тобто дощі чи посуху, тому на цьому етапі теж є важливим показник прохідності техніки.

Врешті-решт, на самохідні шасі можна послідовно розмістити декілька начіпних машин і знарядь для одночасного виконання декількох сільськогосподарських операцій.

Таким чином, ідея створення самохідного шасі як варіанта вдосконалення універсального просапного трактора в середині XX сторіччя розглядалася як перспективна. Відтак, при започаткуванні випуску самохідних шасі на ХЗТСШ за прототип було прийнято шасі фірми «Lanz Alldog» А-12 з ФРН. Ця фірма не була великою і впливовою, але її самохідне шасі привернуло увагу, з одно боку, досить простою і такою, що легко відтворюється конструкцією, а з іншого, надією на те, що при переконструюванні з заміною двигуна фірма не наполягатиме на дотриманні її авторських прав. Надія цілком виправдалася.

При проектуванні самохідного шасі під керівництвом головного конструктора В. А. Адольфа, а потім — Г. В. Лебединського активно брали участь такі конструктори, як А. І. Подригало, І. М. Серебряков, Г. Н. Бєлінський, Ф. Ф. Артемов, Р. М. Шинднес, А. М. Лисенко, Е. А. Кізельштейн, В. А. Невський і багато інших, хто за історично короткий термін створили багато різноманітних конструкцій самохідних шасі і тракторів класичних компонувань на його базі як колісних, так і гусеничних, в тому числі і ексклюзивні моделі — наприклад, гусеничний трактор «Еврика» на гумових траках низького тиску.

Орієнтування на німецький прототип на початковому етапі проектування принесло чимало позитивного, але не було позбавлене недоліків. Одним з найістотніших із них було застосування замість черв'ячного приводу в системі рульового управління двох конічних передач, які не виключали зворотних ударів по руках тракториста при наїзді переднім колесом на перешкоду. Відомо, що за рахунок високого внутрішнього тертя черв'ячний механізм не є оборотним. Тобто так званим «черв'яком» можна повертати колесо, але колесом не можна повернути черв'як. Тому черв'ячний привід рульового управління не пропускає зворотні удари.

До тих пір, поки на самохідному шасі не був впроваджений гідропривід керма, трактористи відчували значний дискомфорт від застосовуваного німецького конструктивного рішення, перенесеного на випущені шасі.

Випуск самохідних шасі був розпочатий в 1956 році моделлю ДСШ-14 (див. Фото 15), що означало дизельне самохідне шасі потужністю 14 к.с. На ньому був встановлений одноциліндровий дизельний двигун Д-14 Б, що випускався на ХТЗ. Двигун мав водяне охолодження. При 1600 оборотах на хвилину колінчастого вала він надійно розвивав 14 к.с. при об'ємі двигуна 1,533 л і розмірах діаметра циліндра і ходу поршня по 125 мм.

Двигун був чотиритактний, безкомпресорний, з компресійним запаленням (ступінь стиснення — 14,5). Його запускали на бензині пусковою рукояткою при зниженому стисненні. На цьому шасі застосовувалося електрообладнання змінного струму, що включало генератор Г-30 А2 і дві передні фари для освітлення. Акумуляторних батарей на тракторі не було, так що фари могли освітлювати дорогу тільки при працюючому двигуні.

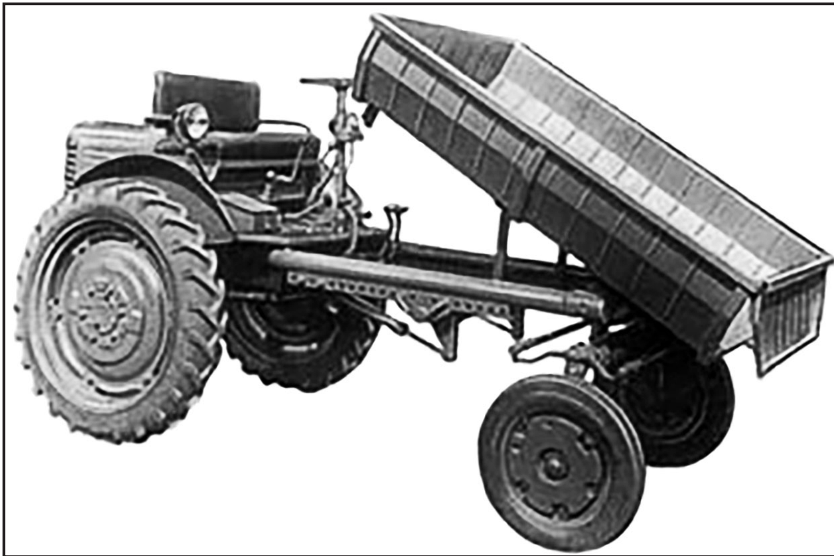


Фото 15. Самохідне шасі ДСШ-14

Враховуючи побажання трактористів, конструктори ХЗТСШ приступили, по-перше, до заміни ручного пуску як застарілого, на стартерний, а, по — друге, до проектування більш сучасного двигуна повітряного охолодження, що отримав марку Д-16 (16 к.с.).

У самохідному шасі ДСМ-14 М, яке випускалося з 1957 по 1958 рік, був встановлений стартер СТ 80 б, що працював від акумуляторної батареї 6-СТ-68-ЕМ. Були вилучені карбюратор, магнето, свічка, додаткова камера в головці циліндра і механізм її включення. У схемі електрообладнання був застосований постійний струм. Транспортна швидкість збільшена з 13,7 до 17,2 км/год. Для підвищення зручності навішування та поздовжньої стійкості (проти перекидання назад при в'їзді на крутий підйом), довжина відкритої рами була збільшена на 350 мм.

Напружена робота з удосконалення двигуна зусиллями Г. В. Лебединского як головного конструктора, його заступників В.Л. Барського і І.М. Серебрякова, начальника бюро двигунів І.Є. Линецького, його помічників В.А. Невського, Л.М. Кліота і Р.М. Шинднеса увінчалася розробкою першого в СРСР тракторного двигуна повітряного охолодження, який мав масу 210 кг, в той час як двигун Д-14 Г на шасі ДСШ-14 М важив майже в два рази більше і давав не 16, а лише 14 к.с.

Застосування двигуна повітряного охолодження власної конструкції і власного виготовлення спростило технічний догляд за двигуном і шасі, позаяк відпала необхідність догляду за примхливою водяною системою охолодження. Була повністю усунена небезпека розморожування двигуна в зимовий час.

Шасі ДВСШ-16 випускалося з цим двигуном в 1959–1961 роках. Двигун Д-16 був двоциліндровим, мав менший діаметр циліндра (95 проти 125 у попередників), трохи менший хід поршня (120 проти 125 мм), але більш високий ступінь стиснення (18 проти 14,5). Ставився до середньошвидкісних (1600 об/хв.) машин, але мав резерв підвищення оборотності, що й було реалізовано в подальшому на двигуні Д-21 і Д-21 А Володимирського тракторного заводу, якому було передано виробництво двигунів для розвантаження ХЗТСШ з метою збільшення випуску самохідних шасі. Так, двигун Д-21 при 1800 об/хв. давав у різних модифікаціях близько 20 к.с. з плюсовим допуском, а Д-21 А — 25 к.с.

У ході виробництва ДВСШ-16 була проведена його глибока модернізація, і з 1961 по 1967 рр. випускалося шасі марки Т-16. Робочі швидкості були підвищені в середньому на 10%, замість однієї — передбачені дві транспортні передачі для перевезення вантажів у вантажній самосвальній платформі в різних дорожніх умовах. При цьому завдяки раціональній і компактній конструкції коробки зміни передач і переднього моста загальна маса шасі була знижена до 1250 кг проти 1600 кг у ДСШ-14 М. На цьому шасі була застосована роздільно — агрегатна гідравлічна система уніфікованого типу,

що складалася з шестеренчастого гідронасосу НШ-10 продуктивністю 10 л/хв і тиском 100 кг/см², двохзолотникового розподільника Р–75–2 В і двох виносних силових гідроциліндрів, здатних працювати як спільно, так і окремо.

Саме це самохідне шасі Т-16 і стало базовим для всіх наступних модернізацій і удосконалень (див. Фото 16).

Фото 16. Самохідне шасі Т-16

З 1967 року завод випускав шасі Т-16 М з жорсткою кабіною, що мала внутрішній захисний каркас, який оберігав тракториста від важких травм навіть при бічному перекиданні.

На базі моделі Т-16 М було створено і випускалося з 70-х років найбільш досконале шасі Т-16 МГ (СШ-25), на якому в різні роки були проведені істотні вдосконалення чи не всіх основних агрегатів і систем, внаслідок чого різко зріс термін служби (з 5–6 до 8–10 років), підвищилася надійність машини в цілому (до к=0,992) при 3000 — годинних контрольних випробуваннях в машинно-випробувальних станціях ВО «Союзсільгосптехніки».

У останнього шасі було одномісне підресорне сидіння з ременями безпеки, склоочисники (електричний передній і ручної задній), задня триточкова навісна система як і у трактора класичної компоновки, що дозволяло працювати з машинами і знаряддями трактора Т-25, а також застосовувати ешелоновану навіску (фронтальну, передню і задню) для виконання в один прохід 3-х операцій. Була встановлена, крім 2-х передніх, задня фара і багато іншого.

Важливо, що моделі Т-16 і Т-16 М були досить надійними машинами. У випадку поломок легко ремонтувалися навіть на рівні самого господарства. Наприклад, згідно даних ВО «Союзсільгосптехніки» у 1965–1970-ті рр. при 3000 годинних випробуваннях самохідних шасі на машинно-випробувальних станціях узагальнений показник експлуатаційної надійності — коефіцієнт використання (розрахований як відношення робочого часу до суми робочого часу та оперативному часу пошуку та усунення відмов) був у діапазоні 0,98–0,992. У радянських стандартах на трактори значення цього коефіцієнта був значно нижчим: 0,89–0,95. Реально більшість радянських тракторів після підвищення надійності і покращення якості на 2–3 роки випуску мав цей показник на рівні 0,95–0,96.

Для підтвердження даних про надійність та запас міцності самохідних шасі можна навести приклади порівнянь їх показників із Німецькою моделлю шасі RS-122 і RS-124 (виробництво — НДР)

У німецької моделі вижимний підшипник муфти зчеплення змащувався приблизно 1 раз на квартал через броньований шланг, введений в муфту зчеплення. А у вітчизняного шасі був установлений самозмащувальний підшипник з закладеною в нього тугоплавкою змазкою, що не потребувала змащення упродовж всього строку експлуатації. Крім того, три вижимні важелі муфти зчеплення у вітчизняної конструкції мали противаги, які при обертанні муфти створювали відцентрову силу, що гарантувала легке натиснення на педаль та при цьому надійне вимикання муфти.

Для створення великого запасу міцності діаметр цапфи поворотного кулака переднього моста у вітчизняної моделі був 40 мм, а у шасі з НДР — тільки 30 мм. Позаяк поворотний кулак працював у режимі складного напруженого стану вигинускручування, його міцність була у 2,37 рази вищою, ніж у зарубіжного зразка.

Завод ХЗТСШ в 70–80 роках минулого століття випускав до 25 600 самохідних шасі в рік проти декількох тисяч на початку 60-х років. Всього за роки Радянської влади було випущено понад 0,5 мільйона цих незамінних в сільському господарстві машин. Потреба в самохідних шасі класу 0,6 тони тяги зазвичай коливалася в діапазоні

100–125 тисяч машин на рік, тому кожне випущене шасі було на найсуворішому обліку і розподілялося тільки централізовано.

Слід особливо підкреслити, що працівниками ХЗТСШ були винайдені і захищені авторськими свідоцтвами нові способи передньої навіски машин і знарядь під раму шасі, які принципово вирішили як мінімум дві проблеми:

- різке зниження трудомісткості навішування до значень, близьких до задньої навіски;
- можливість використання машин та знарядь на задні навіски трактора класичної компоновки.

Як приклад успішного вирішення конструкторських завдань можна навести конструкцію самохідного шасі з поворотним переднім мостом авторів А.І. Васерніса, С.Є. Лібціса, А.І. Подригало, а також конструкцію самохідного шасі з підйомною рамою групи авторів на чолі з В.А. Шапіро.

Самохідні шасі ХЗТСШ були прийняті як енергетичні основи в 20 галузях народного господарства СРСР. До цього випускалося більше 200 навісних машин і знарядь самого різного призначення. Наприклад, на базі самохідного шасі Т-16 була створена особлива чайна модифікація, що дозволила механізувати збирання чайного листа. У комплект машин входили спеціальний культиватор, фумігатор, обпилювач, обприскувач, поворотна косарка і багато інших.

Серед сфер використання самохідних шасі ХЗТСШ — латвійський комплекс машин для ямкового ремонту асфальтового покриття доріг; спеціальна маркувальна машина Калінінградського заводу дорожніх машин; підземні мастильні агрегати для шахт; пересувні свердлильні установки для висвердлювання колодязів в бетоні під посадкові вогні на аеродромах; сумішоприготувальні агрегати при виробництві алюмінію тощо.

Ефективні конструктивні рішення механізації навішування машин і знарядь на самохідні шасі були знайдені в УРСР і захищені авторськими свідоцтвами. Прикро, але через поєднання низки об'єктивних і суб'єктивних чинників, а так само у зв'язку з розпадом СРСР роботи по створенню прогресивних конструкцій самохідних шасі не були вчасно проведені, хоча і були рекомендовані державним союзним науково-дослідним тракторним інститутом НАТІ.

Слід зазначити, що вищевказані розробки не втратили своєї актуальності і по теперішній час, вони можуть бути з успіхом використані, позаяк призведуть до створення високо конкурентоздатного продукту, що може зайняти вільну нішу на світовому тракторному ринку.

Перелік моделей самохідних шасі і тракторів ХТЗСШ, а також їх технічні характеристики представлено у Додатку 2.

2.4. СТВОРЕННЯ БАЗОВОГО ВИРОБНИЦТВА УНІВЕРСАЛЬНО-ПРОСАПНИХ ТРАКТОРІВ НА ПІВДЕННОМУ МАШИНОБУДІВНОМУ ЗАВОДІ (м. ДНІПРОПЕТРОВСЬК)

Південний машинобудівний завод як виробник тракторів займає особливе місце серед тракторних заводів України. Будучи підприємством спеціального призначення, він масово випускав просапні колісні трактори, які завжди користувалися колосальним попитом, як в країні, так і за її межами, оскільки вони були високоякісними, мали гарну репутацію у працівників сільського господарства, завжди відповідали вимогам споживачів, мали особливо привабливий зовнішній вигляд (у сучасній термінології — дизайн), успішно експлуатувалися в усіх без винятку ґрунтово-кліматичних зонах СРСР.

У держави не було можливості до п'ятдесятих років XX сторіччя організувати виробництво таких необхідних просапних тракторів, оскільки всі сили і засоби були кинуті на відновлення СТЗ і ХТЗ. Лише з будівництвом у роки післявоєнних п'ятирічок спеціалізованого Мінського тракторного заводу і організації на Південному машинобудівному заводі в Дніпропетровську, по суті, великомасштабного виробництва колісних просапних тракторів мінського зразка, вдалося вирішити проблему збалансованого випуску тракторів різного призначення.

Досить цікавою та дещо нестандартною в аспекті радянської планової економіки стала історія розвитку тракторного виробництва на Південному машинобудівному заводі. Як це було прийнято в роки існування СРСР, рішення про збільшення енергоозброєності агропромислового комплексу було прийнято на вересневому 1953 року Пленумі Центрального Комітету комуністичної партії радянського союзу (ЦК КПРС). В слід за партійним документом з'явився і Наказ відповідного Міністра від 08.10.1953 № 385 «Про

організацію виробництва тракторів на створеному заводі № 586», як тоді, в умовах підвищеної секретності називався Південний машинобудівний завод [42].

Історія самого Південмашу розпочиналася ще з 20-х рр. минулого сторіччя, коли молода Країна Рад гостро потребувала вантажного автомобільного транспорту. Була висунута ідея створити автомобільний гігант. Тому наприкінці 20-х років, тобто в момент, коли держава встала на рейки індустріалізації, в столиці України — Харкові група ентузіастів на території колишньої суховарні, виготовила два зразки вантажівок «Україна».

Ці зразки були показані на демонстрації в листопаді 1931 року. Але брак коштів і робочої сили не дозволили організувати їх виробництво ні в Харкові, ні в інших містах України, хоча були зроблені зусилля до будівництва в Харкові великого автоскладального і авторемонтного заводу в районі будівництва ХТЗ. Спочатку передбачалося, що такий завод спеціалізуватиметься на ремонті вантажних автомобілів марки Форд, а потім, у міру розвитку, займатиметься і виробництвом автомобілів, які заміняють американські вантажівки. Однак перевага була віддана якнайшвидшому будівництву і запуску ХТЗ і пов'язаних з ним заводів, тоді як на ще один завод — гігант не вистачило сил.

Повторно питання про будівництво автозаводу вантажних автомобілів в Україні виникло наприкінці війни. На засіданні Державного комітету оборони СРСР 21 липня 1944 було прийнято Постанову про будівництво великого автомобільного заводу в Дніпропетровську. 31 липня 1944 р. С. А. Акопов — нарком середнього машинобудування (в 1946–1955 рр.— керівник Міністерства автомобільної промисловості СРСР) [118] підписав наказ про організацію виробництва вантажних автомобілів на Дніпропетровському автомобільному заводі (ДАЗ). При цьому були намічені наступні рубежі розвитку: перша черга-30 000 вантажівок на рік, друга-до 75 тисяч.

Цікаво, що згідно деяким джерелам [105] в наркомівському наказі замість директора майбутнього ДАЗу стояли прочерки. Тільки у вересні 1944 року директором підприємства призначили Андрія Івановича Романова, який пробув на цій посаді до травня 1947 року.

Завод будувався повільними темпами, терміни будівництва не витримувалися, уряд не міг забезпечити підприємство ні кадрами, ні засобами, ні матеріалами. Лише 15 травня 1945 було прийняте рішення про організацію тресту «Дніпроавтобуд» (з травня 1946 року — «Південавтобуд», з березня 1949 — будівельно — монтажний трест № 17).

На перших порах через гострий брак робітників на будівництві працювали полонені німці (з сусідніх таборів), репатріанти та ув'язнені. Зрозуміло, що віддача від такої підневільної праці була незначною.

До наміченого на початку 1947 року терміну пуску заводу жоден з промислових корпусів не був зданий у виробництво, а будівництво велося аритмічно, з великими простоями. ЦК КП(б)У змушене було розглянути питання про хід будівництва і, як це було прийнято в ті роки, зробити різкі оргвисновки. 29 травня 1947 року відбувся пленум Дніпропетровського міського комітету партії, який обговорив постанову ЦК КП(б)У від 16 травня «Про хід будівництва Дніпропетровського автомобільного заводу». У доповіді секретаря обкому і міськкому т. П. А. Найдьонова визнавалося, що «...будівництво заводу йде дуже повільними темпами, державні пускові терміни зриваються...».

Відтак, Наказом від 27 травня 1947 № 235 був призначений новий директор Костянтин Васильович Власов, який до цього працював головним інженером Горьківського автозаводу імені Молотова. Таке призначення ще раз підтвердило: на даний момент країні гостро необхідний автозавод.

Із запізненням на рік в середині 1947 р. був, нарешті, зданий під монтаж корпус шасі. На завод у великому обсязі завозили трофейне верстатне обладнання з Німеччини, однак працювати на ньому було нікому. Довелося відібрати з табору 150 військовополонених німців — інженерів, токарів, шліфувальників, а згодом,— 360 осіб.

На місце відправленого у відставку секретаря парткому П. А. Найдьонова був призначений майбутній генеральний секретар ЦК КПРС Леонід Ілліч Брежнєв. Керівники заводу змогли потрапити на прийом до першого секретаря ЦК КП(б)У Микити Сергійовича Хрущова і заручилися його підтримкою.

У 1947 році завод вперше виконав свою виробничу програму, але трест «Південавтобуд» не зміг впоратися з планом будівельно-монтажних робіт: до корпусу шасі вдалося додати тільки ремонтно-ковальський цех. Тим не менше, завод вже поставляв запасні частини до автомобілів і тракторів.

Цього ж року був призначений новий керуючий будівельно-монтажного тресту Володимир Олексійович Кучеренко, що мав великий позитивний досвід будівництва промислових підприємств, відновлення зруйнованих будинків і житлових масивів.

Завдяки досвіду нового керівництва і реального поліпшення фінансування та постачання будівництво стрімко налагоджувалося.

Але збільшення обсягів будівництва і введення в дію нових цехів викликали перевантаження основної виробничої бази ДАЗу — заводу допоміжного обладнання (ЗДО), що, в свою чергу, призвело до зриву поставок металоконструкцій і обладнання.

Щоб закрити черговий прорив, на посаду директора ЗДО був призначений Олександр Максимович Макаров, майбутній генеральний директор Південмашу. ДАЗ, нарешті, приступив до серійного випуску автомобільної техніки.

5 березня 1948 р. Постановою Ради Міністрів СРСР було затверджено новий архітектурно — будівельний проект Дніпропетровського автомобільного заводу на випуск 70 000 вантажних автомобілів на рік. Головним інженером ДАЗу був призначений Георгій Михайлович Григор'єв. Були укомплектовані штати інженерних служб, підібрані керівники, розгорнуті проектні роботи.

Головний конструктор заводу, лауреат Сталінської премії Віталій Андрійович Грачов очолив розробку чотиритонної вантажівки ДАЗ-150 «Українець», автопоїзда на її основі, трьох і чотиритонних автонавантажувачів з гідроприводом підйомника, серії автокранів різного призначення, нового автомобільного причепа. Водночас вирішувалися і завдання зміцнення оборони країни: проектувався з кінця 1948 року один з перших в світі плаваючих вантажних автомобілів ДАЗ-485, було розпочато роботу з виготовлення його дослідних зразків.

Слід особливо підкреслити, що на самому початку будівництва ДАЗу не було чітко визначено об'єкт виробництва. Лише у перші місяці 1945 року нарком видав наказ «... приступити до роботи над кресленнями вантажного автомобіля ГАЗ-51 ...». Через рік було визнано, що слід орієнтуватися на більш потужний і сучасний вантажний автомобіль ЗІС-150. Проект дніпропетровських конструкторів був глибокою модернізацією цього автомобіля. Такий стиль роботи заводських проектувальників зберегтися і в майбутньому, яку б продукцію вони не випускали: ракети чи трактори. Завжди перед розробниками стояла в якості надзавдання проблема створення та освоєння у виробництві нових зразків техніки, переважаючих початкові зразки.

З 1 вересня 1950 р. ДАЗ зумів почати випуск автомобілів-самоскидів ЗІС-585. А 27 вересня 1950 р. наказом директора заводу Олександр Максимович Макаров був призначений начальником виробництва автозаводу. В цей період рішенням уряду новий перспективний завод був переданий Міністерству оборони СРСР, яке очолив генерал — полковник Д. Ф. Устинов. В момент передачі у заводу було одне суто військове замовлення: плаваючий автомобіль ДАЗ-485, амфібія, наша відповідь на американський плаваючий триколісний автомобіль GMK-DVKW-353. Але це не завадило ДАЗу завдяки героїчним зусиллями тисяч учених, виробничників, планувальників, фінансистів, економістів, організаторів виробництва за декілька років перетворитися на сучасний серійний зверх секретний ракетний завод.

Повертаючись безпосередньо до тракторобудування, яке дивовижним чином прижилося і розвинулося поруч з виробництвом самої грізної зброї, то формально воно почалося з рішення вересневого 1953 року Пленуму ЦК КПРС стосовно збільшення енергоозброєності агропромислового комплексу, про що вже йшлося вище.

У ті роки директором Південмашу був призначений Леонід Васильович Смірнов, на якого Д. Ф. Устинов зробив ставку як на свого особистого висуванця. З його приходом завод запрацював на повну силу.

Л. В. Смірнов видав наказ про організацію трьох цехів тракторного виробництва: механічного, термічного і складального. Вибір фахівців заводу, котрі підготували проект даного наказу, очевидний: спочатку передбачалася широка кооперація оборонних заводів з поставки агрегатів і систем майбутнього трактора на Південмаші. За різними джерелами, двигун повинен був постачати Рибінський моторний завод, муфту зчеплення — Московський авіаційний, або Кіровський завод стрілецької зброї. Була передбачена поставка окремих агрегатів із заводу «Червоні барикади» міста Волгоград і ряду інших менш відомих заводів військово-промислового комплексу. Тому обсяги власного виробництва деталей і складальних одиниць були на першому етапі мінімальними в порівнянні з класичним тракторними заводами типу СТЗ чи ХТЗ. Для низки деталей передбачалася термообробка, а все інше повинно було надходити на збірку від зовнішніх постачальників. У міру розвитку тракторного виробництва кількість власних цехів зросла, з'явився високомеханізований цех з виробництва кабін, малярки й ін.

Почавши з випуску трактора МТЗ-2 (див. Фото 17) за конструкторською документацією Мінського тракторного заводу, заводчани Південмашу досить швидко вдосконалили його, що дозволило через три роки випускати досконаліші трактори типу МТЗ-5 і МТЗ-7.

Перші п'ять тракторів МТЗ-2 були зібрані на тимчасових дерев'яних настилах в останній робочий день 1953 року колективами майстрів В. І. Варламова і І. Д. Смоліна. Саме 31.12 1953 р. стало днем народження тракторобудування. На тракторне виробництво були направлені кращі інженери та робітники. З перших же днів

персональне завдання по керівництву тракторобудуванням отримав один з найбільш кваліфікованих фахівців Лазар Мойсейович Ганзбург, якому в 1954 році було всього 44 роки, але за його плечима вже був величезний досвід.

Фото 17. Колісний трактор МТЗ-2

Трактор конструкції Мінського тракторного заводу МТЗ-2 був відносно малопотужним, мав обмежений ресурс основних агрегатів і систем — близько 500 мотогодин. Тому працівники Південмашу з перших кроків поставили собі завдання: різко підняти надійність машин в цілому, особливо підвищити моторесурс основних агрегатів і систем, випускати тільки високоякісні трактори. Основним завданням тракторобудівників заводу став заклик підняти рівень якості трактора до космічної висоти.

Як відомо, з 1954 року в СРСР розпочалася кампанія з освоєння цілинних і перелогових земель. Звичайно, в першу чергу, цілинникам знадобилися орні трактори, але по мірі виникнення нових колгоспів і радгоспів потрібні були і просапні машини. Вже цього ж року з конвеєра Південмашу було випущено 6500 тракторів. Випуск тракторів стрімко зростав. У тракторному виробництві були створені відділи ОТК, постачання, збуту, експертний відділ, технологічний відділ, а також штампувальний, механічний, термічний цехи. На комплектацію трактора було задіяні більше 50 військових заводів СРСР міністерства загального машинобудування.

У 1958 році був досягнутий важливий рубіж: 30 000 тракторів, тобто було організовано масове серійне виробництво. Якщо 16 квітня 1955 з конвеєра зійшов 10 000-й трактор, то в серпні 1958 року — стотисячний.

Фото 18. Колісний трактор МТЗ-5

При цьому без зупинки виробництва була освоєна нова модель МТЗ-5 (див. Фото 18). До 1961 року була підвищена потужність двигуна з 36 к. с. до 45 к. с., річний випуск досяг 35 260 штук, не менш, ніж в два рази зріс моторесурс агрегатів і систем. У кращий бік змінився дизайн. Трактор МТЗ-5 Л був вже обладнаний сучасною кабіною. Складання і зварювання кабіни проводились на високому технологічному рівні.

До 1962 року завод відсвяткував черговий рубіж — було зібрано з початку виробництва чверть мільйона тракторів. Трактори почали поставляти за кордон в експортному та експортно-тропічному виконанні. Обсяги поставок за кордон наростали. До кінця 1968 року за кордон було поставлено 34 849 тракторів.

Все робилося для підвищення енергоємності машини. Потужність двигуна в черговий раз зросла до 60 к. с. Бачачи, що Мінський тракторний завод не встигає удосконалювати свої моделі, заводчани взялися за проектування власної моделі — трактора ПМЗ-6 та його модифікацій.

У 1969 році виходить з воріт заводу півмільйонний трактор. Таких стрімких темпів не знали навіть на МТЗ. В цьому ж році на виробництві

з'являється «свій» трактор — ПМЗ-6 Л / 6 М. Тривала наполеглива робота по поліпшенню якості і підвищенню надійності. Якщо у тракторів МТЗ-5 моторесурс був 1500–2000 мотогодин, то у нової моделі — 4000–5000 мотогодин. А це означало, що трактор до першого капітального ремонту гарантовано пропрацює не менше 3-х років

Багатьма своїми успіхами тракторобудівники заводу зобов'язані послідовній політиці головного інженера заводу О. М. Макарова, який не втомлювався повторювати, що якість заводських тракторів обов'язково має бути на рівні військової продукції. Він робив усе можливе і неможливе, щоб удосконалити конструкцію і технологію виробництва тракторів, зробити заводський трактор кращим серед всіх інших тракторних заводів країни.

Фото 19. Універсальний трактор ПМЗ-6 Л/6 М

Трактори ПМЗ-6 Л і ПМЗ-6 М (див. Фото 19) потужністю 60 к. с. мали суцільнометалеву кабіну підвищеної міцності, значно кращі умови праці тракториста, були обладнані дисковими гальмами, мали регульований рознос задньої триточкової навіски. На тракторах було оновлено електрообладнання, облицювання стало більш сучасної форми, різко підвищилась якість фарбування.

14 липня 1978 р. з конвеєра зійшов мільйонний трактор. В цей день складальники ударною працею зібрали 116 тракторів замість

110 за планом. Починаючи з 1970 року завод виробляв не менше 50 тисяч тракторів на рік і довів випуск в 1980 році до 60 000 штук. З року в рік зростав ресурс основних агрегатів і систем. Уже у перших тракторів ПМЗ 6 Л / 6 М він досяг 10 000–12 000 мотогодин. Трактор користувався заслуженою славою у механізаторів, як в СРСР, так і в більш ніж у 40 країнах світу. У 1971 році трактор був визнаний кращою машиною року. Він першим з усіх вітчизняних тракторів був атестований на державний знак якості. Темпи випуску тракторів були високими і стабільними. Через кожні три з половиною хвилини з конвеєра сходив черговий трактор.

Не дивлячись на численні здобутки та успіхи, на заводі траплялися й деякі проколи. Якщо перші чотири тисячі експортних тракторів успішно працювали, то в 1962 році поступила рекламація з Алжиру. Реакція була дуже серйозною: виробництво і постачання експортних тракторів було тимчасово припинено. О. М. Макаров, котрий на той час став директором заводу, був викликаний до столиці «на килим» до Першого заступника Голови Ради Міністрів О. Косигіна. Керівництво заводу і сам О. М. Макаров були попереджені про їх особисту відповідальність у разі повторення рекламацій на їх тракторну продукцію за кордоном.

Тому на заводі були розгорнуті додаткові роботи по поліпшенню якості тракторів. І вони дали свої результати. Наприклад, у книзі [105] наведено опис роботи по підвищенню надійності сателітів диференціала. Заводчани знали про слабкість цієї деталі, що прийшла на завод разом з іншими конструкціями Мінського тракторного заводу. Були неодноразові спроби змінити на краще цей елемент коробки передач. Цим досить довго і як правило безрезультатно займалися як Мінські конструктори, так і залучені спеціалісти з інших науково-дослідних і навчальних інститутів, окремих конструкторських бюро.

Біда полягала не стільки в недостатній надійності сателіта, скільки в труднощах його заміни при ремонті. У разі поломки доводилося в стаціонарних умовах здійснювати чи не повне розбирання трактора, що вимагало високої кваліфікації ремонтників і викликало тривалі простої.

Працівники конструкторського бюро трансмісій довго не могли домогтися значного поліпшення конструкції сателіта. Тоді за справу взявся перший на Південмаші заслужений винахідник України, один з найкращих винахідників заводу, інженер-технолог Павло Плескановський. Йому вдалося знайти ефективне оригінальне рішення, яке було визнано винаходом.

Випробуваннями було доведено, що ресурс диференціала різко зріс. Якщо раніше сателіти виходили з ладу через 1500–2000 мотогодин роботи і вимагали за нормативний термін служби не менше трьох ремонтів, то з впровадженням винаходу диференціал без ремонту зміг працювати не менше восьми років. Такими ж ефективними виявилися й інші конструкторські та технологічні заходи, впроваджені на тракторах марки ПМЗ, що зробило їх взірцем випущеної в СРСР тракторної техніки.

Досвід інженерних служб Південмашу по підвищенню надійності та поліпшенню якості випущених тракторів вивчався і переймався усіма тракторними (й автомобільними) заводами країни. А трактори ПМЗ були настільки високоякісними в експлуатації, що без капітального ремонту могли працювати понад 20 років.

Цікаво, що і в порівнянні за кількісними характеристиками випущених машин дніпропетровські тракторобудівники випереджали своїх колег. Так, у змаганні МТЗ і Південного машинобудівного заводу в радянські часи останній істотно перевершував по багатьом показникам. Почавши виробництво в 1944 році, мінчани випустили свій мільйонний трактор 5 листопада 1972. Південмаш розпочав випуск тракторів лише в 1954 році, на 10 років пізніше МТЗ, однак випустив один мільйон тракторів лише на 6 років пізніше мінчан.

За 1974–1989 роки трактор ПМЗ-6 з дизелем Рибінського моторного заводу вісім разів підтверджували право маркувати свою продукцію знаком якості СРСР. Трактор ПМЗ-6 КЛ/6 КМ першим отримав зарубіжний сертифікат відповідності за впровадження безпечної кабіни каркасного типу.

Таким чином, тракторне виробництво на Південному машинобудівному заводі, не дивлячись на те, що трактори ніколи не були основним видом продукції, виявилося дуже успішним, передусім за показниками якості. Вірогідно, це зумовлене запровадженням новітніх технологій і використанням жорстких вимог до якості продукції ракетно-космічного виробництва. Також завдяки тому, що космічна галузь мала відомі пріоритети в СРСР, це дозволяло на високому рівні і в повному обсязі фінансувати завод і закуповувати станки, оснащення, обладнання та інструмент найвищої якості і відповідно до найвибагливіших запитів. Можливо, свою роль зіграв і той факт, що у керівництві заводом були люди, які згодом ставали першими особами країни.

Дані про випуск тракторів на Південному машинобудівному заводі ім. О. М. Макарова по моделям за 1953–1986 рр. представлено у Додатку 3.

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ II

1. Досвід 20-х рр. стосовно спроб створити сучасне тракторобудування продемонстрував, що без централізованого фінансування машинобудівних підприємств, без будівництва спеціалізованих тракторних заводів-гігантів з використанням передового на той час американського досвіду конвеєрного поточного виробництва тракторів, країна не зможе в мінімальні строки створити масштабну галузь для виробництва тракторів. На початок першої п'ятирічки в СРСР почало реалізовуватися рішення щодо запуску трьох основних тракторних заводів з випуском 10–15 тис. машин на рік: Сталінградського, Харківського і Челябінського.

Розташування одного з них на території теперішньої України було зумовлено низкою об'єктивних причин, серед яких,— існування виробничої бази, достатнє кадрове забезпечення та розвинуте сільське господарство, що конче потребувало механізації. Не менш важливим було і те, що Харків на той час був столицею УРСР, що потребувало збільшення кількості пролетаріату в місті. Крім того, наявний досвід випуску гусеничних тракторів «Комунар» на Харківському паровозобудівному заводі з 1924 р. також дозволяв успішно використовувати його як певний ресурс при започаткуванні нового виробництва.

Відтак, розвиток вітчизняного тракторобудування у складі Радянської України відбувався на наступних основних заводах: Харківському паровозобудівному заводі імені Комінтерну (зараз — Державне підприємство Завод імені Малишева); Харківському тракторному заводі імені С. Орджонікідзе; Харківському тракторозбиральному заводі (зараз — Харківський завод тракторних самохідних шасі); Дніпропетровському автомобільному заводі (зараз — Державне підприємство Південний машинобудівний завод імені О. М. Макарова).

На цих підприємствах, починаючи з 30-х рр. XX сторіччя, здійснювався масовий випуск тракторів різних модифікацій.

2. Рівень розвитку українського тракторобудування (як частини тракторобудування СРСР), у період з 30 х по 80 рр. XX сторіччя змінювався, але, в основному, відповідав загальносвітовим тенденціям.

Зокрема з 1931 по 1937 рр. здійснювався випуск колісних машин класичної компоновки, почали вироблятись гасові тракторні двигуни. Всі випущені моделі цього періоду були скопійовані з кращих іноземних прототипів. Раціоналізатори і винахідники вдосконалювали трактори, домагалися економії металу та інших матеріалів, зниження трудомісткості виробництва, підвищення продуктивності

праці. Йшло накопичення інформації та досвіду, проводилися перші піонерські розробки тракторів вітчизняних конструкцій.

Проте, внаслідок об'єктивних і суб'єктивних причин у вітчизняному тракторному виробництві у довоєнний період було певне відставання від здобутків НТП. Так, в тракторах ще не були запроваджені електрозапуск, гідравлічна система, не приділялась увага дизайну машин, не використовувалися на колісних моделях гумові шини тощо. Тим не менше, вітчизняний випуск тракторів постійно зростав, що дозволяло в достатній кількості забезпечувати народне господарство, якщо не конкурентоздатними, то, принаймні, простими в експлуатації, невибагливими тракторами.

Починаючи з 1937 року у зв'язку з підготовкою до війни СРСР повністю перейшов на випуск гусеничних тракторів. Можна стверджувати, що тракторобудування України дало початок масовому танкобудуванню.

Друга світова війна значно загальмувала розвиток вітчизняного тракторобудування і збільшила відставання від здобутків світового прогресу.

У післявоєнні роки розпочалося відновлення галузі шляхом випуску вже освоєних до війни моделей. Лише починаючи з кінця 40 х рр, в Україні були створені нові моделі тракторів і запущене нове виробництво. Створено вітчизняні конструкції універсально-просапних тракторів малої та середньої потужності на пневматичних шинах.

Період з 1957 по 1970 рр. характеризувався: виробництвом сімейства універсально-просапних і орних тракторів, яке включало уніфіковані модифікації різного призначення; покращанням умов праці механізаторів; збільшенням енергонасиченості тракторів; підвищенням їх надійності та якості; значним поглибленням пошукових науково-дослідних робіт і організації масового випуску тракторів на основі розвитку спеціалізації та кооперування у промисловості. Важливо, що саме в українському тракторобудуванні вперше в світі відбулося впровадження принципу уніфікації моделей тракторів.

З 1971 по 1990 рр. відбувався подальший розвиток просапних і було започатковано випуск орних моделей тракторів, які характеризувалися впровадженням на них системи автоматичного регулювання основних процесів, автоматизацією управління, підвищенням швидкостей обробітку, подальшим покращенням умов праці механізаторів, підвищенням енергонасиченості та росту продуктивності праці. Цей період також характеризується різким збільшенням кількості випущених тракторів.

3. У 50–80 рр. XX сторіччя завдяки здобуткам вітчизняних тракторобудівників, було зроблено значний крок уперед у сфері конструювання та випуску сільськогосподарських машин. Важливим внеском у світовий розвиток тракторобудування стало: дизелізація галузі; розробка системи типажів, модельних рядів, «системи машин»; впровадження вперше у світі арготехнології оранки з навісним плугом на тракторі ДТ-54.

Про досягнення світового визнання свідчать результати участі тракторобудівників у 1966 р. на Міжнародній виставці «Сучасні сільськогосподарські машини та обладнання». Де з 147 медалей — 90 були вироблені у СРСР, з них більше половини в — Україні.

4. Визначна роль Харківського Паровозобудівного заводу в контексті розвитку вітчизняного тракторобудування полягає у тому, що дане підприємство дало основу для становлення галузі. ХПЗ заклав філософію випуску гусеничних тракторів, оскільки на ньому вперше в СРСР був випущений гусеничний трактор великої потужності «Комунар».

Завдяки отриманому першому вітчизняному досвіду тракторобудування на ХПЗ були підготовлені кадри, які у подальшому керували тракторними заводами і галуззю в цілому, здійснювали оперативну діяльність та створювали конструкторські розробки. Також напрацювання фахівців ХПЗ стали основою для успішного розвитку виробництва танків та іншої гусеничної військової техніки.

5. Значення внеску Харківського тракторного заводу ім. С. Орджонікідзе у розвиток галузі полягало передусім, у тому, що це було перше масове виробництво тракторів в Україні. Працівниками ХТЗ вирішувалися питання удосконалення технології виробництва тракторів, проводилася модернізація тракторних виробництв з масовою закупівлею і установкою сучасного верстатного, пресового та іншого технологічного обладнання, придбаного в Німеччині, Великобританії і США. Були освоєні нові марки високоякісних сталей, випускалися сучасні кулькові й роликові підшипники, освоювалося виробництво багатьох видів комплектуючих, необхідних для нарощування випуску тракторів. Було створено розвинену структуру постачальників комплектуючих виробів.

ХТЗ за всю свою історію випускав різні за призначенням і типажем трактори. Всі моделі ХТЗ завжди були на передових позиціях в СРСР, а деякі з них (ДТ-54, Т-150 К)– вважалися передовими і у контексті світового НТП. Це підприємство було також флагманом і у кількості випущеної продукції для народного господарства.

Наприклад, не дивлячись на те, що ХТЗ був запущений на рік пізніше від СТЗ, і при цьому заводи випускали однакову продукцію, харків'яни змогли випустити мільйонний трактор на 10 років раніше, ніж колеги зі Сталінграду.

6. Створення наприкінці 1949 — на початку 1950 р. у Харкові єдиного в СРСР Харківського тракторозбирального заводу для випуску садово-городніх тракторів конструкції ХТЗ, який з часом був реорганізований і став називатися Харківським заводом тракторних самохідних шасі, дало можливість активізувати конструкторські пошуки для задоволення більш широкого кола потреб сільгоспвиробників. Моделі самохідних шасі, що випускалися на ХЗТСШ, були на рівні кращих у світі за своїми технічними характеристиками, що пояснювало дуже високий попит на цю продукцію (попит був у 5 разів вищим, аніж можливості випуску).

В контексті світового прогресу важливе значення мало розробка і випуск на вітчизняних самохідних шасі двигуна з повітряним охолодженням, який був невибагливим і міг працювати у різних кліматичних умовах.

7. Не дивлячись на те, що тракторне виробництво на Дніпропетровському автомобільному заводі, який внаслідок реформування став Південним машинобудівним заводом, започатковувалося більшою мірою для прикриття секретного виробництва, здобутки дніпропетровських тракторобудівників були значимі. Створені ними універсальні моделі ПМЗ-5 і ПМЗ-6, на основі тракторів МТЗ, за короткий час набули значної популярності завдяки високій якості та передовим технологіям виробництва. Це дозволило випускати тривалий час високоякісні колісні машини, що стали експортною базовою моделлю для СРСР, довівши їх річний випуск до 70 000 штук на рік на одному підприємстві.

ОСНОВНІ ТЕРМІНИ ТА ПОНЯТТЯ

- Державне підприємство «Український інститут по проектуванню металургійних заводів»
- Науковий автомоторний інститут (скорочена назва НАМІ)
- Науковий автотракторний інститут (скорочена назва НАТІ)
- Науково-дослідний автомобільний і автомоторний інститут
- Південний машинобудівний завод імені О.М. Макарова
- Південний машинобудівний трест
- Самохідне шасі
- СХТЗ НАТІ

- Трактор «Комунар»
- Трактор «Hanomag»
- Харківський паровозобудівний завод імені Комінтерна
- Харківський тракторний завод імені С. Орджонікідзе
- Харківський тракторний завод самохідних шасі
- Український державний інститут з проектування металургійних заводів

ЗАПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ ТА ЗАКРІПЛЕННЯ МАТЕРІАЛУ

1. Яке значення для розвитку вітчизняного тракторобудування мав ДІПРОМЕЗ?
2. Перерахуйте основні об'єкти проектування УкрДІПРОМЕЗу в 30-ті рр. ХХ сторіччя на Харківщині.
3. Охарактеризуйте внесок К.І. Мар'їна та О.П. Каргополова в створення першого вітчизняного гусеничного трактора «Комунар».
4. Назвіть передумови створення першого трактора на ХПЗ.
5. Опишіть особливості випуску першої продукції заводу ХТЗ. Чим пояснюється вибір даної продукції?
6. Перерахуйте конструкторів, хто займався впровадженням трактора СХТЗ/15–30 у виробництво.
5. Охарактеризуйте історію створення першого гусеничного трактора «Комунар» на Харківському паровозобудівному заводі імені Комінтерна.
6. Дайте стислу характеристику основних здобутків конструкторської школи ХТЗ в контексті світового прогресу.
7. Яка модель трактора була взята за основу для випуску продукції Харківського тракторозбирального заводу в період заснування і чому?
8. Опишіть типажі тракторів, випущені на ХТЗ на різних етапах розвитку підприємства.
7. Що, на Вашу думку, стало основою розвитку танкобудування на Харківському паровозобудівному заводу імені Комінтерна?
8. Яка основна причина переходу на випуск гусеничної продукції на ХТЗ в період кінця 30-х років.
9. Як Ви поясните більшу кількість репресованих інженерних робітників на ХПЗ, ніж на ХТЗ?
10. Назвіть види палива, на яких могли працювати двигуни тракторів випуску ХТЗ (помодельно).
11. Охарактеризуйте історію створення вітчизняних моделей самохідних шасі.

12. Які можливості використання самохідного шасі в народному господарстві?

ТЕМАТИКА РЕФЕРАТІВ

1. Діяльність заводу ХТЗ в період незалежності.
2. Досвід тракторобудування у США упродовж XX сторіччя.
3. Тракторобудування у Німеччині: від зародження до сьогодення.
4. Історія Харківського заводу тракторних самохідних шасі.
5. Організація виробництва тракторів на Харківському паровозобудівному заводі імені Комінтерна.
6. Особливості розробки та характеристики моделі трактора Т-150.
7. Порівняльна характеристика технічних показників колісних тракторів ХТЗ та John deer III класу.

ПИТАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОГО ОПРАЦЮВАННЯ

1. В чому полягає значення діяльності Укр Діпромезу в період індустріалізації народного господарства більшовицької держави?
2. Опишіть історію вибору прототипу гусеничного трактора «Комунар».
3. Проаналізуйте особливості створення гусеничного трактора ДТ-54.
4. Здійсніть порівняльну характеристику тракторів ДТ-74 та ДТ-75.
5. Охарактеризуйте особливості трансмісії трактора Т-150.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА ДО РОЗДІЛУ II

1. Артемова Т.А. Тенденции развития конструкций универсально-пропашных тракторов / Т.А. Артемова, В.К. Дехтерева.— М. : ЦНИИТЭИтракторосельхозмаш, 1988.— 52 с.
2. Бабусенко С.М. Справочник тракториста / С.М. Бабусенко, Ю.Я. Корицкий.— 2-е изд. перераб. и доп.— М. : «Высшая школа», 1974.— 224 с.
3. Баранов В.В. Тракторы ЮМЗ-6 Л/6 М / В.В. Баранов, В.Д. Русов // Тракторы и сельхозмашины.— 1970.— № 3.— С. 21–22.
4. Белоконь Я.Е. Условия эффективной работы тракторов-универсалов / Я.Е. Белоконь ; под ред. Я.Е. Белоконя.— Чернигов : ПКФ «Ранок», 2004.— 128 с.
5. Біблік В.В. Сторінки історії Харківського тракторного заводу. До 70-річчя з дня пуску / В.В. Біблік, П.П. Тодоров // Вісті академії інженерних наук України.— 2001.— № 2 (13).— С. 11–14.
6. Біблік В.В. Харківський тракторний завод ім. С. Орджонікідзе (сторінки історії) / В.В. Біблік.— Х. : Изд-во «Прапор», 2008.— 260 с.

7. Бойко М.Ф. Трактори та автомобілі [Текст] : навч. посібник для студентів агр. вищ. навч. закладів за напр. : «Механізація сільського господарства» / М.Ф. Бойко.— К. : Вища освіта, 2002.— 246 с.
8. Буденный М.М. 90 лет производства двигателей внутреннего сгорания на ГП «Завод им. Малышева» / М.М. Буденный, В.Н. Зайончковский, В.Ю. Ковалев [та ін.] // Вісник НТУ «ХПІ» : збірник наукових праць «Двигуни внутрішнього згорання».— 2001.— № 26.— С. 5–11.
9. История Харьковского тракторного завода им. Орджоникидзе : сборник документов и материалов, июнь 1941 г.— 1962 г. / сост. Н.К. Калюжная, Л.Ф. Майстренко [и др.] ; ред. Г.И. Ващенко.— Х. : Изд-во «Прапор», 1960.— Т. II.— 294 с.
10. История Харьковского тракторного завода им. Орджоникидзе : сборник документов и материалов.— Х. : Изд-во «Прапор», 1965.— Т. II.— 293 с.
11. История ХПЗ, 1917–1932 : сборник документов и материалов.— Х. : Изд-во «Прапор», 1965.— 320 с.
12. Історія танкобудування України. Персоналії / Є. Є Александров, І.Є. Александрова, Л. М Бєсов [та ін.].— Х. : НТУ «ХПІ», 2007.— 200 с. Капитонов Е.Н. История сельскохозяйственного машиностроения России : монография / Е.Н. Капитонов.— Тамбов : Изд–во ГОУ ВПО ТГПУ, 2010.— 60 с.
13. Каталог советских тракторов (с краткими техническими характеристиками).— М. : Отдел научно-технической информации, 1975.— 68 с.
14. Каталог тракторов. 2008–2009. Стандартная специализированная техника // Український журнал з агробізнесу.— К. : Представництво Case New Holland в Україні, 2008.— 253 с.
15. Кривоконь О.Г. Тракторобудування в Україні : передумови, історія та тенденції розвитку в аспекті світового прогресу (20-ті — 80-ті рр. XX сторіччя), м. Харків : Видавництво П П «Технологічний центр».— 2015.— 672 с.
16. Кривоконь О.Г. Будівництво Харківського тракторного заводу — завдяки чи всупереч радянському плануванню? (Про що свідчать архівні матеріали) / О.Г. Кривоконь // Вісник НТУ «ХПІ». Тематичний випуск «Вісник історії науки та техніки» : зб. наук. праць.— 2013.— № 68.— С. 100–110.
17. Кривоконь О.Г. Вдосконалення наукових уявлень про становлення тракторобудування на Харківському паровозобудівному заводі (на основі аналізу архівних документів) / О.Г. Кривоконь // Донецький національний університет. Історичні і політологічні дослідження. Науковий журнал.— 2012.— № 1 (49).— С. 35–45.

18. Кривоконь О.Г. Виробнича діяльність ХТЗ у рік його пуску (в контексті планів тракторизації СРСР / О.Г. Кривоконь // Вісник Дніпропетровського університету. Науковий журнал. Історія і філософія науки і техніки.— Дніпропетровськ, 2014.— Т. 22.— № 22.— С. 191–202.
19. Кривоконь О.Г. До 90-річчя початку пошукових робіт щодо створення тракторів на Харківському паровозобудівному заводі / О.Г. Кривоконь // Харківський національний педагогічний університет ім. Г.С. Сковороди : зб. наук. праць.— Х., 2012.— № 46.— С. 253–258.— (Серія «Історія трактора»).
20. Кривоконь О.Г. Значення модернізації державного Харківського паровозобудівного заводу ім. Комінтерну на початку XX сторіччя в контексті розвитку тракторобудування в Україні / О.Г. Кривоконь // Електронний вісник УААН. Науковий журнал. Історія науки та біографістика.— 2014.— № 1.
21. Кривоконь О.Г. Значення проектних доробок українського державного інституту з проектування металічних заводів в контексті розвитку тракторобудування в Україні (кінець 20 — початок 30 — х рр. XX сторіччя) / О.Г. Кривоконь // Київський центр пам'яткознавства НАН України. Питання історії науки та техніки.— К., 2013.— № 4.— С. 29–36.
22. Кривоконь О.Г. Критерії та підходи до періодизації вітчизняного тракторобудування / О.Г. Кривоконь // Матеріали 13-ї Всеукраїнської наукової конференції «Актуальні питання історії науки і техніки».— 2014.— С. 161–164.
23. Кривоконь О.Г. Проблеми розробки нових конструкцій самохідних шасі у другій половині XX століття в СРСР / О.Г. Кривоконь // Вісник Дніпропетровського університету. Серія ІФНІТ.— Дніпропетровськ, 2012.— Вип. 20.— С. 200–205.
24. Кривоконь О.Г. Роль самохідних шасі в історії розвитку вітчизняного тракторобудування / О.Г. Кривоконь // Вісник НТУ «ХПІ». Збірник наукових праць. Тематичний випуск «Вісник історії науки та техніки».— 2011.— № 64.— С. 83–91.
25. Кривоконь О.Г. Стан тракторобудування в Україні, проблемні питання подальшого розвитку галузі та шляхи їх регулювання. / О.Г. Кривоконь, М.А. Малакей // Вісник НТУ «ХПІ». Тематичний випуск «Автомобіле- та тракторобудування».— 2010.— № 1.— С. 3–8.
26. Курганов А.И. Основы расчета шасси тракторов и автомобилей / А.И. Курганов.— М. : Государственное издательство сельскохозяйственной литературы, 1953.— 611 с.

27. Лихачев В.С. Испытания тракторов : учебник / В.С. Лихачев.— М. : Государственное научно-техническое издательство машиностроительной литературы, 1955.— 320 с.
28. Родионов В.А. Ровесник первых пятилеток : документальный рассказ о людях и делах Харьковского тракторного / В.А. Родионов.— К. : «Дніпро», 1983.— 111 с.
29. Тракторное и сельскохозяйственное машиностроение / под. общ. ред. И.Ф. Синицына.— М. : Изд-во «Машиностроение», 1970.— 415 с.
30. Харьковское конструкторское бюро по машиностроению им. А.А. Морозова / А.И. Веретенников, И.И. Рассказов, К.В. Сидоров, Е.И. Решетило.— Х., 2007.— 188 с.
31. ХПЗ — Завод им. Малышева. 1895–1995. Краткая история развития / А.В. Быстриченко, Е.И. Добровольский, А.П. Дроботенко [и др.].— Х. : Изд-во «Прапор», 1995.— 792 с.
32. Эпштейн А.С. ХПЗ — Завод им. Малышева. 1895–1995. Краткая история развития / А.С. Эпштейн.— Х. : Изд-во «Прапор», 1995.— 703 с.

Розділ III
НАУКОВИЙ ТА КАДРОВИЙ СУПРОВІД РОЗРОБКИ ТА ВИРОБНИЦТВА ВІТЧИЗНЯНИХ ТРАКТОРІВ

Розвиток вітчизняного тракторобудування був би неможливим без відповідного наукового та кадрового забезпечення. Дійсно, запорукою успіху для досягнення виваженого, продуманого, технічно грамотного, інноваційного та такого, що відповідає запитам споживачів, продукту виробництва (в даному випадку — тракторів) є кропітка, творча, натхненна праця науковців, інженерів, конструкторів, виробничників, які завдяки своїм здібностям і наполегливості змогли не тільки посприяти успішному розвиткові даної галузі в Україні, але і певним чином вплинули на світовий прогрес у цій галузі.

3.1. ДЕЯКІ МЕТОДОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ТРАКТОРОБУДУВАННЯ ЯК НАУКИ

Для систематизації та узагальнення даних про накопичений вітчизняний досвід наукового супроводу даної галузі, уявляється важливим здійснити стислий аналіз так би мовити «методології» процесу створення тракторів (від їх задуму до серійного виробництва, створення модифікацій і вдосконалення). Такий підхід дозволить чітко визначити та охарактеризувати існуючі напрямки й особливості наукового та кадрового забезпечення тракторобудування на всіх етапах його розвитку.

Розвиток техніки неможливий без розвитку науки. З іншого боку, суспільні запити і потреби формують конкретні вимоги до розвитку техніки. Не можна не погодитися з думкою професора Л. М. Бєсова про те, що «усвідомлення сумарного виразу суспільних (і, в першу

чергу,— виробничих) потреб збуджує думку науковців і творців нової техніки, які за допомогою нових машин і технологій певною мірою формують нові, більш високі суспільні потреби, здібності, навички, знання. Дана обставина забезпечує безперервність технічного розвитку суспільства» [9, с. 27]. Таким чином, розвиток тракторобудування як прикладної науки, спрямованої більшою мірою на розв'язання проблем не тільки пізнавального, а, в першу чергу,— соціально-практичного характеру, уможливлює прогрес у тракторобудуванні як галузі промислового виробництва.

Дійсно, будь-яка наука виступає двигуном прогресу та сферою діяльності людей. Наукові знання не тільки розкривають і пояснюють нові явища в природі, суспільстві чи господарський практиці, а й дозволяють вдосконалювати людську діяльність, передбачати її результати і наслідки. Важливо пам'ятати, що наука — не лише система наукових знань, які пояснюють навколишній світ, але й засіб його перетворення. Специфіка технічних знань відображає дії суб'єкта, технологічні операції і технологічні процеси. Інакше кажучи, технічні науки є науками про створення та функціонування техніки.

Відтак, розглядаючи тракторобудування з наукової точки зору, ми можемо стверджувати, що основне завдання, яке реалізують науковці у цій галузі,— вдосконалення діяльності по створенню, проектуванню, випробуванню і виробництву тракторів і їх вузлів (складових).

З іншого боку, наука являє собою спеціально організовану діяльність людей. Як галузь людської діяльності, наука є складним соціальним інститутом, який сформувався у процесі розподілу праці, поступового відмежування розумової праці від фізичної і перетворення пізнавальної діяльності в специфічний вид занять окремих осіб, колективів та установ. На організаційному рівні наука забезпечує систему формальних та неформальних зв'язків між окремими науковцями, науковими колективами та установами, що виникають у процесі підготовки наукових кадрів, здійснення наукової діяльності, обміні науковою інформацією, оцінкою та перевіркою отриманих наукових та науково-технічних результатів. Результатом фундаментальних наукових досліджень є відкриття. В результаті творчої науково-технічної діяльності з'являється винахід або промисловий зразок. В аспекті тракторобудування це означає, що висвітлити повною мірою процес і результат створення тракторів неможливо без врахування наукового, теоретичного доробку тих конкретних людей чи їх об'єднань (відділів, бюро, інститутів тощо), які своїми знаннями та креативними ідеями долучилися до розвитку даної галузі.

Дотепер тракторобудування розглядається виключно як прикладна галузь знань. Згідно статті 1 Закону України «Про наукову і науково-технічну діяльність» прикладні наукові дослідження це — наукова і науково-технічна діяльність, спрямована на одержання і використання знань для практичних цілей [101]. Вони базуються на результатах фундаментальних наукових пошукань. Законом також визначається і науково-технічна діяльність, як така, що спрямована на одержання і використання нових знань для практичних цілей. Її метою є створення нових або вдосконалення існуючих технологій, матеріалів та інноваційних продуктів, конкретні пропозиції щодо розв'язання невідкладних суспільних та науково-технічних завдань.

Науково-технічна діяльність за своєю природою це інтелектуальна творча діяльність, спрямована на одержання і використання нових знань для вирішення технологічних, інженерних, економічних, соціальних, гуманітарних та інших проблем. Основними її формами є прикладні наукові дослідження, науково-технічні розробки та науково-технічні послуги. Основними видами науково-технічної діяльності є науково-дослідні, дослідно-конструкторські, проектно-конструкторські, технологічні, пошукові та проектно-пошукові роботи, виготовлення дослідних зразків або партій науково-технічної продукції, а також інші роботи, пов'язані з доведенням наукових і науково-технічних знань до стадії практичного їх використання.

Враховуючи, що прикладні науки розробляють шляхи і методи застосування та впровадження у практику результатів фундаментальних досліджень, показником ефективності дослідження в області прикладних наук виступає не стільки отримання знань, скільки безпосереднє практичне значення. Тому можна стверджувати, що тракторобудування, ґрунтуючись та таких фундаментальних науках, як, наприклад, вища математика, фізика, хімія, теоретична механіка, термодинаміка, опір матеріалів, матеріалознавство, теорія машин та механізмів, деталі машин та ін., розвивалось відповідно до запитів суспільства у межах вирішення проблем розвитку сільського господарства та сільськогосподарського виробництва, будучи по суті науково-технічною діяльністю.

Аналізуючи тракторобудування з наукової, теоретичної точки зору, важливим аспектом є виділення його **методологічних принципів** — певних ключових, вихідних положень, що визначають правила отримання, накопичення, систематизації та передачі наукових знань. Так, загальним принципом усіх досліджень служить принцип діалектики — розглядати усі явища й процеси у взаємозв'язку і русі, як у просторі, так і в часі. В більшості технічних наук досить широко вживаними є принципи комплексності, об'єктивності, системності, обґрунтованості та доказовості результатів, контролю та інші. У прикладних науках особливе місце відводиться принципам орієнтації на вирішення конкретних завдань, практичної спрямованості, прагнення підвищення ефективності тощо. Власне, усі ці принципи, на наш погляд, знаходять своє відображення і у тракторобудуванні. Водночас особливістю тракторобудування як галузі знань виступає тісний його зв'язок з агротехнічними науками. Концепція сучасної системи прийомів вирощування сільськогосподарських культур в Україні ґрунтується, в першу чергу, на принципах раціонального, високоефективного і екологобезпечного використання земельних ресурсів, підвищення родючості та охорони ґрунтів. Тому можна стверджувати, що розвиток тракторобудування як прикладної науково-технічної діяльності має базуватися з урахуванням зазначених вище вимог і принципів, що зумовлює розвиток конструкцій машино-тракторних агрегатів у напрямку їх високої ефективності, екологічності, безпеки праці та надійності.

Не менш важливою науковою проблемою уявляється і визначення об'єкта і предмета науки про створення тракторів. Вчені, що розвивають наукові засади технології машинобудування вказують, що об'єктом технології машинобудування є технологічний процес, а предметом — встановлення і дослідження зовнішніх і внутрішніх зв'язків, закономірностей технологічного процесу. Тільки на основі їх глибокого вивчення можлива побудова прогресивних технологічних процесів, що забезпечують виготовлення виробів високої якості з мінімальними витратами [21, 36 та ін.].

Беручи до уваги те, що становлення і розвиток технічних наук відбувається паралельно з розвитком відповідних видів техніки і технологічних процесів, а теоретичні знання конкретної технічної науки відображають специфіку пристроїв того чи іншого принципу дії і призначення, можна припустити, що **об'єктом тракторобудування** є предметні складові технічної практики створення машино — тракторних агрегатів.

Визначення **предмета** тракторобудування як технічної науки ми пов'язуємо з виявленням змістовних особливостей специфічного технічного знання, що характеризує взаємозв'язок фізичних (процесних), функціональних (технічних) і конструктивних (морфологічних) параметрів машино — тракторних агрегатів.

Таке формулювання об'єкта і предмета даної прикладної технічної науки зумовлює розгляд тракторобудування як цілісної системи знань, що включає: опис трактора, його складових чи машино

тракторних агрегатів в цілому (принцип дії, структура, функціонування); опис технології його виготовлення; опис технологічних процесів, що характеризують способи його експлуатації, використання та впровадження у виробництво.

Відтак, складовими тракторобудування як науки можуть розглядатися: теорія і розрахунок тракторів та їх вузлів (ДВЗ, електрообладнання, трансмісії, ходової частини тощо); конструювання і монтаж колісно-гусеничних машин; організація випробувань і виробництва тракторів; особливості технічного обслуговування тракторів; їх вплив на екологію; безпека праці; засоби створення машинно-тракторних агрегатів; вимоги до утилізації та ін.

В межах зазначених галузей (складових) тракторобудування відповідно розвивається і понятійно-категоріальний апарат даної прикладної науки, в якому можна виділити загально технічні та спеціальні категорії та поняття. Зокрема, до загальних категорій тракторобудування можна віднести: техніка, конструювання, виробництво, експлуатація, а до спеціальних: машино-тракторні агрегати, трактори, самохідні шасі та ін.

Таким чином, **тракторобудування** можна визначити як прикладну галузь інженерної науки і техніки, що включає знання і закономірності щодо засобів, методів і способів створення машинно-тракторних агрегатів (МТА), особливостей їх функціонування, випробування, впровадження, експлуатації та виробництва.

Як вже зазначалось, важливою характеристикою тракторобудування як науки є її тісний зв'язок з практикою, з сільськогосподарським виробництвом. Ідеальна схема зв'язку науки та техніки (практики) в галузі тракторобудування приблизно може бути описана наступним чином.

На основі статистичного вивчення реальних запитів і потреб споживачів та методів математичного прогнозування здійснюється системний аналіз наявності розроблених конструкцій та визначається технічне завдання. В технічному завданні, як визначено в одному з перших підручників із танків і тракторів за ред. О.І. Благонравова [13, с. 11], зазвичай, задаються:

- тип і призначення трактора;
- вага (і вантажопідйомність, якщо трактор має вантажну платформу);
- максимальна швидкість (також може бути задана одна чи декілька проміжних швидкостей, що визначаються причіпними знаряддями);

- прохідність трактора (характеризується питомою вагою та природними перешкодами, що долаються);
- запас палива;
- інші другорядні чи спеціальні завдання.

Проектування конструкцій майбутніх машин здійснюється з урахуванням новітніх наукових і технічних досягнень, передових конструкторських ідей. Важливо, щоб методологія проектування науково обґрунтовувалася, відповідально відпрацьовувалася групою спеціально підготовлених авторів, була технологічно грамотною. Процес конструювання/проектування тракторів та їх компонентів є доволі тривалим, складним і відповідальним, вимагає значних інтелектуальних і технічних здібностей. Діяльність будь-якого інженера-проектувальника носить евристичний характер, вона потребує значного масиву інформації та часу. В роботах зарубіжних вчених [137, 138] процес проектування розділяють на три етапи: дивергенція, трансформація і конвергенція. Тоді як в Україні по стандарту процес проектування включає наступні стадії: технічне завдання, технічна пропозиція, ескізний проект, технічний проект, робочий проект [по 38, с. 13].

Після розробки проекту машини відбувається виготовлення дослідного взірця з подальшим його ретельним випробуванням. В одному з «класичних» навчальних посібників з випробувань тракторів В.С. Лихачева [89, с. 7–8], описуються наступні види випробувань (за своїм призначенням):

- випробування експериментальних тракторів та їх експериментальних вузлів для оцінки доцільності передачі у виробництво та впровадження у сільське господарство;
- контрольні випробування тракторів для перевірки якості продукції тракторних заводів;
- випробування тракторів на зношування — тривалі випробування для виявлення строків служби деталей і вузлів трактора;
- спеціальні випробування.

У посібнику також вказується, що розділяють: лабораторні та лабораторно-польові випробування трактора, в ході яких досліджуються динамічні та економічні показники, відбувається перевірки приладів і обладнання та ін.; експлуатаційні випробування тракторів; технічна експертиза.

Методична та технічна підготовка випробувань як науково-дослідної роботи, значною мірою визначає їх успіх, тому важлива ретельна розробка робочої програми випробувань. Крім того,

на даному етапі дуже важливими є критичні зауваження споживачів, їх вказівки та побажання стосовно різних аспектів майбутньої експлуатації машини.

У подальшому здійснюється відбір найбільш вдалих та таких, що відповідають встановленим критеріям, взірців, проводиться їх допрацювання та додаткові випробування.

Нарешті здійснюється розробка робочого проекту конструкції трактора, а потім і комплексу технологічних процесів від створення та/або модернізації існуючих потужностей до повного технологічного виробництва з урахуванням визначених масштабів.

При цьому не менш важливим аспектом виступає належне кадрове забезпечення як процесу проектування, конструювання та випробування (про що вже йшлося вище), так і процесу майбутнього виробництва та його обслуговування, адже інженерна діяльність виходить за межі тільки техніки та передбачає регулярне використання наукових знань. Важливим є наукове обґрунтування матеріального та матеріально-технічного забезпечення виробництва, створення системи зв'язків між постачальниками, вміле керівництво і компетентне управління, безпечне функціонування виробництва, його екологічність тощо.

Стисло описані вище теоретичні і практичні етапи створення та впровадження у виробництво машинно-тракторних агрегатів характеризують цей процес як складний, багатоаспектний та комплексний. Організація та здійснення такої діяльності передбачає високий рівень технічних, інженерних, конструкторських, управлінських та інших знань, якими мають бути наділені тракторобудівники.

3.2. ДЖЕРЕЛА ТА ОСНОВНІ НАПРЯМКИ РОЗВИТКУ ВІТЧИЗНЯНОЇ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ ДУМКИ В ГАЛУЗІ ТРАКТОРОБУДУВАННЯ КІНЦЯ XIX — ПОЧАТКУ XX СТОРІЧЧЯ

Основні тенденції у питаннях проектування та розробки тракторів у Російській Імперії. Не дивлячись на окремі досягнення деяких вчених та винахідників (В. П. Гур'єва, С. Маєвського, Ф.А. Блінова, І.І. Ползунова, Я.В. Маміна та ін.), в цілому, Царська Росія багато в чому відставала від світових виробників сільськогосподарської техніки. Серед причин такого стану речей,— господарська відсталість країни, низька грамотність переважної частки населення, некомпетентність і продажність чиновників, слабка інтелігенція, низький рівень кваліфікації робітників і їх незначна кількість тощо. Але головне,— дешева вартість селянської праці, що зумовлювало небажання витрачати кошти на придбання сільськогосподарської техніки, а також збереження старих виробничих сил та виробничих відносин.

Більшість заводів не були пристосовані до серійного виробництва машин, не мали досвідчених, грамотних інженерних кадрів. Зазвичай за прототипи обиралися відомі іноземні взірці, що, як уже зазначалось, було характерно і для виготовлення тракторів. Багато деталей, збиральних одиниць і агрегатів, а також комплектуючі до них виписувалися з-за кордону. При одиничному виробництві у подібних умовах сільськогосподарські машини обходилися дуже дорого і не витримували конкуренції з кращими іноземними зразками.

Відтак, не дивлячись на наявність об'єктивної потенційної потреби в автомобілях і тракторах, їх масового виробництва, дана галузь розвивалася слабо, тому і її кадрове і наукове забезпечення було на досить низькому рівні. Перед фахівцями стояла дилема: чи йти шляхом копіювання іноземних зразків з двигунами, чи розпочинати роботи зі створення власного двигуна, а вже потім на його базі — трактора. Кожен з варіантів мав свої плюси і мінуси з точки зору необхідних трудовитрат, термінів проектування, випробувань, виробництва та кінцевих результатів.

Спробуємо описати певні тенденції, притаманні розвиткові наукової та конструкторської думки у сфері тракторобудування початку XX сторіччя. Варто відмітити, що осередками цих пошукань, в основному, були групи ентузіастів, інженерів при деяких машинобудівних заводах, а також прогресивні сільськогосподарські виробники, що прагнули інновацій і підвищення рівня сільськогосподарського виробництва.

Інженери тих років були зазвичай високо освіченими універсалами, готовими до вирішення найрізноманітніших завдань. Вони переважно знали іноземну мову, виїжджали за кордон, стажувалися на провідних підприємствах Європи, виписували і читали іноземні технічні журнали, спілкувалися з зарубіжними представництвами різних фірм, були націлені на створення нових машин і технологій, вміли та хотіли вчитися. Це були люди передових поглядів.

Основною особливістю формування вітчизняної інженерно-кон-

структорської думки, як вже зазначалося, було детальне вивчення будови та ознайомлення з технічними показниками діяльності існуючих іноземних тракторів. Однак, зарубіжні прототипи виявлялися досить складними для наявного обладнання заводів та освоєних на той час виробничих і технологічних процесів. Тому пошуки здійснювалися у напрямку спрощення іноземних конструкцій. Враховувалися не лише труднощі виробництва тракторів, але і специфіка їх майбутньої експлуатації: фактична відсутність кваліфікованих механіків і трактористів, нерозуміння та неможливість забезпечення належного рівня технічного обслуговування, повна відсутність ремонтної бази, низька культура короткочасного та тривалого зберігання техніки, дефіцит паливно-мастильних матеріалів, запасних частин тощо.

Не менш важливим чинником, що зумовив важливі тенденції розвитку вітчизняної конструкторської думки у майбутньому, було розуміння того, що основним паливом для тракторних двигунів у ті роки мала стати сира нафта (через її дешевизну) чи гас, але не бензин, який був суттєво дорожчим, оскільки достатньо розвиненої нафтопереробної промисловості в Росії ще не було.

Ще одна специфічна особливість полягала у тому, що відбувався наполегливий пошук простої компоновочної схеми трактора, зокрема, триколісної на противагу найбільш поширеної на заході чотириколісної. Якщо приймалася схема 1х2, з одним центральним рульовим колесом, то спрощувалося рульове управління, а при схемі 2х1 з одним центральним широким заднім колесом суттєво спрощувалася трансмісія, зокрема через відсутність необхідності у виготовленні диференціального механізму для роздачі потоків потужності до задніх ведучих коліс.

Також, враховуючи дефіцит матеріалів, проявлялося прагнення як скоротити їх використання, так і максимально спростити конструкцію вузлів і механізмів, зокрема, мати найпростішу трансмісію з мінімальним числом передач: двома переднього ходу і однією — заднього.

Спільним із світовими тенденціями можна вважати прагнення проектувальників і конструкторів щодо створення хороших умов для роботи тракториста. Для цього в кращому випадку сидіння установлювали на плоскій пластинчатій пружині, а для захисту від дощу іноді було передбачено установку легкої зйомної парасольки.

Таким чином, наприкінці XIX — на початку XX сторіччя в Росії (до складу якої входила тоді Україна), характерними для розвитку наукового забезпечення тракторобудування були, не теоретичні

розробки, а, так звані, прикладні дослідження. Більшість спеціалістів опиралися на власний практичний досвід проектування та організації виробництва, накопичення якого відбувалося, в першу чергу, завдяки успішному та активному функціонуванню випробувальних станцій.

Досвід науково-пошукової роботи на вітчизняних випробувальних станціях у складі Бюро по сільськогосподарській механіці. Велика роль у становленні сільськогосподарського машинобудування та машинознавства в нашій країні належить так званим «русскимъ испытательным станціям» які, починаючи з 1890 років, дали поштовх для розвитку таких нових на той час наукових напрямків як землеробська механіка, теорія конструювання, механізація сільського господарства, забезпечення конструкторської справи даними результатів практичних випробувань тощо. Серед небагато численних станцій (за даними, представленими в «Известиях Бюро по сельхохозяйственной механике», у 1909 р. в Росії на той час були облаштовані 10 станцій [39, с. 12]), три з них були розміщені на території теперішньої України: станція випробування землеробних машин та знарядь Єлисаветградської спілки сільського господарства; Київська машиновипробувальна станція при Київському політехнічному інституті; Харківська машиновипробувальна станція при Харківському технологічному інституті. Майже відразу після створення Бюро активно почала функціонувати і машиновипробувальна станція в містечку Акимівці (Таврійської губернії). Важливо також, що ще одна машиновипробувальна станція Царської Росії у Ново-Олександрії (Люблинської губернії) (тепер — територія Польщі) при Інституті сільського господарства та лісництва (директором якого на той час був В. В. Докучаєв) з початком Першої світової війни у 1914 році була разом із інститутом евакуйована в м. Харків. І з 1921 року інститут був відновлений як Харківський сільськогосподарський інститут (нині — Харківський національний аграрний університет імені В. В. Докучаєва).

Досить докладно досліджується досвід діяльності перших машиновипробувальних станцій (далі — МВС) в роботах академіка Л. В. Погорілого [106, 107]. Приміром, описуючи досвід створення однієї з перших МВС під Києвом, академік вказує, що ідучи на зустріч у питаннях розвитку дослідних установ Київське міське управління пожертвувало Київській політехніці ділянку землі розміром 30 десятин, розташовану за дачними лініями між Брест-Литовським шосе і дорогою в село Борщагівку на відстані три версти від головної будівлі інституту, що біля хутора Грушки. Машиновипробувальна

станція представляла собою установу, яка узагальнювала результати цілої низки систематичних дослідів, що проводилися за її сприяння в різних ґрунтово-кліматичних умовах.

З великою повагою Л. В. Погорілий ставився до наукових праць засновників та першопрохідців тракторовипробувальної справи професорів К. Г. Шиндлєра та В. П. Горячкіна. Зокрема, він вказував, що «...крім випробувань, розробки методик і дослідного обладнання, на машино-випробувальні станції покладалося також вивчення окремих теоретичних питань землеробської механіки, вдосконалення і створення конструкцій сільськогосподарських машин та знарядь. Це яскраво відбилося, наприклад, в діяльності професора К. Г. Шиндлера, який досліджував і вдосконалював ґрунтообробні знаряддя, та професора В. П. Горячкіна, котрий створював теорію землеробських машин, організував у 1912 році і до кінця життя очолював Московську машиновипробувальну станцію» [цит. по 119, с. 51].

Цікаво, що окрім досліджень на перерахованих вище станціях, роботи по випробуванню тракторів здійснювалися і у приватному порядку, з ініціативи поміщиків, які мали прогресивні погляди та прагнули підвищити конкурентоспроможність власних господарств. З цією метою вони закупали за власний кошт зразки сільськогосподарських машин і проводили так звані «демонстрації». Опис такої події представлено у книзі [39, с. 149–150] у вигляді цитати зі статті С. Богоявленського, розміщеної в журналі «Хозяйство» за 1908 рік. В статті йдеться про «демонстративну оранку, проведену за допомогою трактора Маршаля у володінні кн. В. П. Кочубея біля ст. Бобровиця (М. К. В. ж. д.)».

Спочатку подаються характеристики трактора («самохода»), його вартість, а потім погодинно описується сама демонстрація оранки. Всього випробування тривали три дні, і включали: оранку за допомогою трьох корпусних плугів, діяльність молотилки, оранку за допомогою чотирикорпусного американського плуга та оранку за допомогою інших плугів марки Kommnik'a.

Оцінюючи цей досвід випробувань, автори роблять висновки про необхідність більш комплексного та ґрунтовного дослідження роботи «двигуна-самохода, вивчаючи питання з динамічної, економічної та конструктивної сторін».

Отже, саме завдяки напрацюванням ентузіастів та інженерів і науковців машиновипробувальних станцій і було накопичено достатній досвід, який на початку XX сторіччя вже потребував детального вивчення та узагальнення, що, великою мірою, і зумовило створення

у 1907 році Бюро з сільськогосподарської механіки (далі — Бюро) Міністерства землеробства і державного майна Росії. Бюро очолив учень академіка В. П. Горячкіна агроном-інженер Д. Д. Арцибашев, що разом з групою машинознавців поставили випробування сільськогосподарської техніки на наукову основу. У листопаді 1913 року при Бюро було організовано Відділення Мотокультури та двигунів.

Згідно Положенню про Бюро по сільськогосподарській механіці при Ученому комітеті Головного Управління Землеустрою та Землеробства організація Бюро складалася з трьох відділів: 1) наукового (з технічним підвідділом), 2) довідкового і 3) статистичного.

До функцій наукового відділу було віднесено: розробку питань випробування сільськогосподарських машин і знарядь, двигунів і приладів; складання програм випробувань для різних районів Росії (зокрема, і на замовлення); безпосереднє випробування сільськогосподарських машин і знарядь, двигунів і приладів по використанню електрики в сільському господарстві; складання зведених даних про інші випробування (як вітчизняні, так і зарубіжні); вивчення кустарних виробництв по виготовленню землеробних машин і знарядь; розробка типів випробувальних станцій для різних районів країни; ознайомлення з літературою з питань сільськогосподарської механіки; розробка програм викладання сільськогосподарської механіки і ремесел у навчальних закладах; складання колекцій, спеціальних бібліотек і розсилка зразків посібників для навчальних закладів; розробка прийомів і пристосувань для охорони життя та здоров'я сільськогосподарських працівників.

Довідковий відділ займався: підготовкою і видачею довідок щодо застосування різних сільськогосподарських машин і знарядь, двигунів і приладів по окремим районам Росії; підготовкою даних про економічні розрахунки використання машин і знарядь по літературі і статистичним даним; вибором сільськогосподарських машин і знарядь, двигунів і приладів по садівництву, плодівництву, тваринництву тощо; надавав дані про патенти і привілеї на сільськогосподарські машини та знаряддя.

Діяльність статистичного відділу включала: збір даних про якість робіт окремих груп машин по різним районам Росії за відомими Бюро програмами; ведення статистики поширення покращених знарядь і машин по районам; збір даних про стан торгівлі сільськогосподарськими машинами і знаряддями, двигунами і приладами, про стан земських, громадських, військових і державних складів, про фабрики, заводи і майстерні сільськогосподарських машин і знарядь,

двигунів і приладів, райони їх збуту; отримання даних про виставки, конкурси; збір інформації про пошкодження, що спричинялися сільськогосподарськими машинами.

Важливим з огляду на дослідження передумов формування вітчизняних наукових шкіл тракторобудування уявляється той факт, що в установчих документах Бюро (1907–1909 рр.) вказувалося на те, що у безпосередньому зв'язку з ним співпрацювали станція випробування машин при Київському політехнічному інституті (і її завідувач проф. К. Г. Шиндлер), а також Постійне Бюро з'їздів заводчиків сільськогосподарських машин і знарядь в Харкові.

Крім того, серед членів і співробітників Бюро було шестеро науковців та інженерів, які працювали на території теперішньої України.

Яскравим прикладом впровадження наукових підходів у справу випробування нової сільськогосподарської техніки була діяльність вітчизняних машиновипробувальних станцій.

Перша машиновипробувальна станція в Україні була організована в 1895 році в Харкові при технологічному інституті. У 1900 році розпочала свою роботу машиновипробувальна станція землеробських машин і знарядь при Київському політехнічному інституті, яку очолив професор Камілл Гаврилович Шиндлер.

В основу діяльності станції було покладено вирішення чергових питань сільськогосподарського машинознавства і машинобудування шляхом експериментального (лабораторного і польового) вивчення землеробських машин і знарядь. Досліджуючи переваги і недоліки засобів сільськогосподарського виробництва, Київська МВС стала дієвим посередником між споживачем і виробником землеробських машин і знарядь. Це допомагало також господарникам у правильному підборі машин, а конструкторам підприємств — у відпрацюванні конструкцій техніки. Київська МВС стала визнаним зразком постановки випробувальної справи для оцінки сільськогосподарських машин і знарядь.

Значення станції в науковому відношенні полягало в тому, що спостерігаючи сільськогосподарські машини й знаряддя в роботі, оцінюючи їхню конструкцію, розроблялися методи і техніка виконання дослідження, установлювався ступінь досконалості аналізованих машин і знарядь, встановлювалось значення факторів, що обумовлювали їх функціонування.

Згідно даним, розміщеним на сайті державної наукової установи «Український науково-дослідний інститут прогнозування та випробування техніки і технологій для сільськогосподарського виробництва імені Леоніда Погорілого» (УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого),

[126] Київська машиновипробувальна станція в 1914 р. була передана у військове відомство та фактично припинила роботи з випробування сільськогосподарської техніки. Лише з 1925 року Київським сільськогосподарським інститутом, створеним на базі колишнього агрономічного факультету КПІ, майно станції було відокремлено від суто господарського, розпочався ремонт будівель, приладів, було відновлено музей, і випробувальна станція повернулась до повноцінної діяльності. З організацією сільськогосподарського інституту станція почала працювати в тісному контакті із створеною тут кафедрою сільськогосподарської механіки. На 1927 рік Київська МВС мала такі структурні підрозділи: музей сільськогосподарських машин, динамометричну лабораторію, лабораторію ґрунтознавства та лабораторію точних приладів. В музеї нараховувалось близько 200 різних сільськогосподарських машин і знарядь.

Досить цікава й історія створення МВС у Єлисаветграді (нині — м. Кропивницький). Ще з 1901 року, детально ознайомившись із результатами роботи дослідних полів у Одеській, Херсонській та Полтавській губерніях, працівники Єлисаветградської спілки сільського господарства дійшли висновків, що одними прийомами обробітку ґрунту, без внесення добрив, неможливо значно підняти врожайність. Це стало підставою для того, щоб озвучити ідею про необхідність розвивати доробки стосовно методів обробітку ґрунту, і, відповідно, необхідних машин і знарядь, після порівняльного випробування їх в умовах господарств.

У 1907 році загальні збори членів Єлисавеградської сільськогосподарської спілки розглянули питання про запрошення професора К. Г. Шиндлера, завідувача єдиної на той час у Росії станції випробувань землеробних машин і знарядь при Київському політехнічному інституті Імператора Олександра II. Професор відгукнувся на запрошення, надавши інформацію про діяльність Київської МВС та склавши орієнтовний кошторис для подібної станції у Єлисаветграді. І вже весною 1907 року сільськогосподарська спілка звернулася до Головного управління землеустрою і землеробства про субсидування станції, що організовувалася. Наприкінці цього року спілка отримала субсидію 500 рублів на придбання вимірювальних пристроїв, а в кінці лютого 1908 року до Єлисаветграда переїхав закінчивший сільськогосподарське відділення Київського політехнічного інституту працівник Київської МВС В. І. Нагібін, котрий був призначений інструктором по землеробним машинам і знаряддям по Херсонській губернії.

Відтак, починаючи 1908 року, станція випробування землеробних машин та знарядь Єлисаветградської спілки сільського господарства працювала за чотирма основними напрямками: розробка методів механічного обробітку ґрунту; полегшення вибору для споживачів знарядь для їх господарств; надання можливостей заводам, що виготовляли землеробні машини і знаряддя, дізнатися від нейтрального закладу про властивості їх виробів та засоби їх вдосконалення відповідно до конкретних місцевих умов; надання послуг виставкового, демонстраційного характеру.

Діяльність Акимівської МВС була розпочата з 1912 року завдяки активності вже згадуваного вище Бюро по сільськогосподарській механіці. Для того, щоб кваліфіковано та за заздалегідь визначеними критеріями випробовувати сільськогосподарські машини і знаряддя, машиновипробувальна станція в с. Акимівка, біля Мелітополя, була обладнана за останнім словом техніки, причому, за державний рахунок [24, 89].

Випробування тракторів на цій станції з самого початку носили плановий характер. Відділення монокультури та двигунів визначало не лише номенклатуру, строки, тривалість і характер випробувань, але і направляло на випробування своїх повноважних представників, наділених широкими повноваженнями. Відтак, випробування носили науковий характер.

Перед станцією було поставлене стратегічне завдання: визначити тип трактора для конкретних ґрунтово-кліматичних умов і форми господарювання; встановити, якою мірою той або інший тип трактора найбільше підходив під конкретні запити. Із залученням провідних учених і інженерів була розроблена і затверджена програма випробувань тракторів та їх двигунів, а також перелік параметрів і характеристик, що підлягали вивченню. Крім того, була передбачена єдина форма науково-технічного звіту. На думку сучасних фахівців тракторобудування, програма випробування тракторів в Акимівці була всебічною і включала всі основні положення і вимоги, які нині застосовуються провідними фірмами до програм.

Про досить високий рівень досконалості програм випробувань говорять звіти відділення монокультури та двигунів. Цікаво, що в них графічні зображення результатів гальмових і тягових випробувань такі ж, що застосовуються й нині.

Придбане за кордоном випробувальне обладнання й спроектовані спеціально для станції пристосування й пристрої виявилися настільки вдалими й ефективними, що прослужили десятки років. Так,

наприклад, у ті роки практично кожен трактор був укомплектований приводним шківом для використання потужності двигуна на стаціонарних роботах. Як правило, приводний шків був незмінним. Привод здійснювався через плоскоремінну передачу. Було спроектовано, виготовлено й використовувалося для визначення витратної потужності змінне пристосування, що надягалося на вал привідного шківу. Пристрій містив у собі механічне гальмо, що охолоджувалося примусово за допомогою водяного радіатора. Фіксувалося число обертів (механічним тахометром), температура води в радіаторі (спиртовим термометром), а також вагова та об'ємна витрата палива за встановлений час (ваги, секундомір, мірні ємності). Важіль гальма через месдозу гідравлічного динамографа опирався на регульовані та оглянуті ваги.

Незважаючи на те, що в роки Першої світової, а згодом і громадянської воєн, через регіон Запоріжжя, де була розташована станція, прокочувалися неодноразово воєнні дії, працівники МВС змогли зберегти основні технічні засоби та головних працівників (від інженерів-випробувачів до робітників), що проводили обслуговування тракторних випробувань.

Таким чином, діяльність Бюро з сільськогосподарської механіки та вітчизняних машино-випробувальних станцій сприяла перш за все розробці наукових підходів у справі освоєння нової сільськогосподарської техніки (і тракторів зокрема), а також дозволяла накопичувати та систематизувати інформацію стосовно зарубіжних і вітчизняних інновацій у сільському господарстві. А це, в свою чергу, уможливлювало формування науково обізнаних і технічно грамотних кадрів, які завдяки своїй праці та ентузіазму «просували» передові знання й досвід у сільськогосподарське виробництво.

3.3. ДІЯЛЬНІСТЬ НАУКОВИХ ТА НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ ЩОДО НАУКОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТРАКТОРОБУДУВАННЯ В УКРАЇНІ

Значення діяльності Державного інституту з проектування металічних заводів (ДІПРОМЕЗу) на початкових етапах розвитку вітчизняного тракторобудування. Науковою установою, цінність якої для наукового забезпечення тракторобудування в Україні неможливо переоцінити є Державний інститут з проектування металевих заводів

(російська загальновживана абревіатура — ГІПРОМЕЗ) створений у м. Ленінград на початку 20-х рр. XX ст. [33]. Він підпорядковувався Головному Управлінню металевої промисловості Вищої ради народного господарства СРСР (ВРНГ СРСР).

Вибір місця розташування в Ленінграді диктувався, в першу чергу, тим, що саме тут були розташовані найбільші та прогресивніші в технічному оснащенні заводи металевої промисловості, своєрідні лідери машинобудування. Важливим була наявність значної кількості фахівців, потужного загону робітничого класу, що підтримували більшовиків в роки революції та громадянської війни, близькість кордонів основних європейських держав, що при розвинених залізничних і морських шляхах різко скорочувало терміни виконання контрактів з іноземними фірмами в Європі та Америці.

Безумовно важливим був і політичний момент, оскільки Ленінград вважався колискою революції, а тому більшовицьке керівництво на цьому етапі доклало значних зусиль для підтримки ідеологічно бажаного образу міста і надання йому сучасного вигляду. Для цього всіляко розвивалось промислове виробництво, будувались в значних обсягах нові житлові райони, комунікації, залучалась у місто молодь з сільської місцевості, різко збільшувалась мережа вищих і середніх навчальних закладів, готувались робочі та інженерні кадри.

Не секрет, що більшість новобудов країни проектувалися спочатку іноземними фахівцями, переважно американськими та німецькими. Тому для освоєння закордонного досвіду були потрібні не просто досвідчені інженери і техніки, але ті з них, хто досить вільно володів іноземними мовами, щоб можна було безпосередньо спілкуватися з відповідними фахівцями, перекладати російською технічну документацію, поширювати і освоювати передовий досвід. Саме в Ленінграді на той час була найбільша кількість таких фахівців.

У міру розширення обсягів індустріалізації «ДІПРОМЕЗ» перестав справлятися з постійно зростаючою кількістю нових проектів. Тому було вирішено організувати Українське відділення інституту в Харкові. Таке рішення було зумовлено передусім тим, що в Україні темпи індустріалізації були найвищими серед республік СРСР. Окрім того, досвід створення Українського відділення передбачалося надалі поширити на інші союзні республіки. Відтак, першим кроком до створення вітчизняних тракторних потужностей стало проектування, що великою мірою здійснювалося завдяки діяльності Українського осередку Державного інституту з проектування металевих заводів. З огляду на визначну роль цієї установи

для створення наукового і кадрового потенціалу вітчизняної галузі зупинимося на аналізі її діяльності у 20–40 рр. XX ст. детальніше.

У листі від 28.03.29 № 0830 керуючого УкрДІПРОМЕЗу тов. Щербини та в. о. завідувача планового бюро тов. Паланта на адресу Харківського районного комітету Всеросійського ради робітничих металістів [28, 33] детально і широко висвітлена діяльність інституту на порозі першої п'ятирічки.

Так вказується, що виробнича діяльність Українського осередку ДІПРОМЕЗу почалася в лютому-березні 1928 року. У міру набуття досвіду і набору замовлень обсяги робіт постійно зростали. Вже до червня 1928 року інститут був повністю завантажений і відчував гостру потребу у фахівцях для виконання доручених йому робіт. Позаяк ні в дореволюційний, ні в післяреволюційний період подібні роботи не проводилися, то на перших порах суттєво позначалася відсутність попереднього досвіду і методичних матеріалів.

УкрДІПРОМЕЗ тісно співпрацював з ДІПРОМЕЗом, який ділився своїм досвідом і виконував роль контролюючого органу, що приймав остаточні рішення з розробок УкрДІПРОМЕЗу, а також перерозподіляв замовлення.

Згідно архівних документів, станом на 1929/1930 поточний рік, працював по восьми основним об'єктам:

- Харківський паровозобудівний завод (проект реконструкції);
- ХТЗ (проект нового заводу);
- Верстатобудівний завод (проект нового заводу), м. Харків;
- Інструментальний завод (проект нового заводу), м. Харків;
- Велозавод (проект реконструкції), м. Харків;
- Харківський завод «Красний Октябрь» (проект реконструкції);
- Харківський завод імені Т. Шевченка (проект реконструкції);
- Сумський завод ім. Фрунзе (проект реконструкції).

Об'єкти своїх проектних робіт УкрДІПРОМЕЗ отримував із двох джерел: від ДІПРОМЕЗУ і від Укрмаштресту (м. Харків). Так, ДІПРОМЕЗ спочатку передав УкрДІПРОМЕЗу технічне завдання на реконструкцію Державного Харківського паровозобудівного заводу. Таке завдання було вельми вагомим як в обсягах, так і у фінансовому вираженні: проект реконструкції ХПЗ був близький за вартістю до проектування ХТЗ.

Зрозуміло, що успішній роботі УкрДІПРОМЕЗу заважали багато об'єктивних факторів, зокрема відсутність у керівних органів твердих планів і першочергових об'єктів будівництва, недостатні обсяги фінансування, гостра нестача на території Харкова житлових

площ, що не дозволяло запрошувати на постійну роботу фахівців з інших міст. Однак поступово ці проблеми вирішувалися. Так, станом на 01.03.1928 в штаті УкрДІПРОМЕЗу було всього 14 працівників (без консультантів), а вже на 01.03.1929 — вже 315 осіб (без консультантів). Середня зарплата робітників на 01.03.1929 була (за масштабами СРСР) досить солідною — 203 карбованці, а інженерно-технічного персоналу — ще вище — 240 карбованців.

У Матеріалах Державного архіву Харківської області [31] збереглися документи першого ескізного проекту Харківського тракторного заводу, що мають загальний номер проекту ТО 243. Ймовірно, що в ході роботи над проектом мусило проходити уточнення параметрів, тому деякі показники з цитованого листа-інформації та проекту відрізняються один від одного.

Особливу увагу у листі приділено рекомендованим темпам та організації робіт, а також структурі заводу. Розглянуто питання джерел формування робочих кадрів. При цьому ставка зроблена на обов'язкове залучення кваліфікованих робітників, інженерів, техніків і управлінців з тракторного цеху ДХПЗ ім. Комінтерну, з інших Харківських заводів, із спеціального навчального заводу, з ФЗУ та спеціальної профшколи.

Документи показують, що інститут за дуже короткий строк виконав повноцінний ескізний проект, де визначив переважну більшість показників роботи майбутнього заводу. Це дозволило не тільки вирішити ключові питання проектування щодо кількості споживаної в рік електроенергії (95 904 000 кВт/годину), але і розрахувати випуск в тонах на одного робітника: спискового приблизно 16,3 тони, виробничого — орієнтовно 27,1 тони, а також спрогнозувати очікувану собівартість трактора в цінах 1927/28 операційного року — приблизно 2780 крб. 54 коп., а на перспективу в цінах 1932/33 операційного року — 2372 крб. 65 коп.

Визначення випуску в тонах широко практикувалося в ті роки для зіставлення з показниками передових зарубіжних фірм. Очікувана собівартість підтверджувала, що радянські трактори будуть конкурентоспроможними у порівнянні з «Caterpillar-30», що мав у ті роки вартість в США 2475 долара.

Спочатку інститут планував виконати в 1929/30 операційному році і ескізний і остаточний проекти. При цьому були намічені такі терміни: техніко-економічне завдання — до 01.10.29 р., ескізи — до 04.30 р., закінчення 01.10.30 р. Враховувався реальний стан робіт і можливості фахівців інституту. Передбачалося, що 01.10.29 р. відсоток готовності буде 12 %, а до 01.10.30 р.— 100 % [33].

Але сам інститут у своїх документах зазначав, що він відчуває серйозний тиск з боку радянських і партійних органів щодо скорочення термінів проектування з 01.10.30 р. на, принаймні, 01.03.30 р.

Однією з умов можливого скорочення термінів проектування інститут вважав якнайшвидше закінчення опрацювання робочих креслень зміненого трактора, наданих йому заводом.

Другою за важливістю умовою прискорення, з точки зору керівництва інституту, було направлення за кордон (у США) для проектування спільно з американцями групи інженерів у складі 25 осіб негайно після розгляду на Техраді «ДІПРОМЕЗУ» ескізного проекту генерального плану і орієнтовних ескізів цехів. Пояснювалося це неприпустимістю дублювання проектних робіт у УкрДІПРОМЕЗі та в США.

Третьою умовою для УкрДІПРОМЕЗу, було вимога негайного посилення його штатів 50 інженерами, які безпосередньо мають включитися в роботу інституту з проектування нового заводу. Тільки при дотриманні зазначених умов УкрДІПРОМЕЗ припускав закінчити проектування ХТЗ до травня-червня 1930 року.

Було визначено, що роботи з ХТЗ потребують не менше 517 людино-місяців праці фахівців, або 28,21 % із загального обсягу в 1833 людино-місяців, а щомісячна потреба у фахівцях повинна була зростати від мінімуму в 17 осіб у жовтні 1929 р. до 56 осіб у липні — вересні 1930 року [31].

Розуміючи необхідність виконання покладених урядовими організаціями на УкрДІПРОМЕЗ завдань щодо реалізації будівництва об'єктів, передбачених першим п'ятирічним планом, УкрДІПРОМЕЗ систематично звертався в Окружний виконком Харківської області і пропонував шляхи виходу з кризового стану. У тому числі УкрДІПРОМЕЗ пропонував прикріпити до нього інженерів з реконструйованих заводів (на час проектування), організацію роботи за сумісництвом технічного персоналу інших Харківських організацій і заводів та мобілізацію і самомобілізацію інженерно-технічних працівників. Керівники УкрДІПРОМЕЗу постійно підкреслювали, що в середньому по інституту в 1929/30 році їм не вистачає 170 фахівців з потрібних 557, тобто приблизно 31 %.

Таким чином, завдяки активності фахівців УкрДІПРОМЕЗУ в період 20—30 рр. XX сторіччя були створені умови для формування кадрової та науково-конструкторської школи вітчизняного тракторобудування, а також забезпечено проектну документацію майбутніх заводів галузі. Інститут підготував когорту висококваліфікованих

проектувальників і інженерів, досвід і напрацювання яких згодом були поширені з метою кадрового забезпечення тракторобудування.

В роки війни дана установа Наказом від 13 березня 1944 № 134 по Народному комісаріату чорної металургії СРСР була заснована як окрема філія ДІПРОМЕЗу в м. Дніпропетровськ під назвою Державне підприємство «Український інститут по проектуванню металургійних заводів» для забезпечення проектною документацією відновлення зруйнованих у роки Вітчизняної війни металургійних підприємств. 24 червня 1958 року постановою Ради Міністрів УРСР № 815 філія була перетворена в Український державний інститут з проектування металургійних заводів. Ще одна філія ДІПРОМЕЗу була в м. Жданів (тепер — м. Маріуполь).

У післявоєнні роки всі філіали ДІПРОМЕЗу займалися, в основному, відновленням і проектуванням нових металургійних заводів. Функції проектування машинобудівних заводів були передані Державному інституту з проектування заводів важкого машинобудування.

Таким чином, фундаментом, організаційною основою розвитку тракторобудування була діяльність низки Всесоюзних та Українських спеціалізованих науково-дослідних установ. Завдяки їх здобуткам було створено потужну галузь промисловості з розвинутою науковою базою, здатною вирішувати завдання будь-якої складності.

Супровід тракторобудування союзними науковими установами та їх Українськими філіями. Важливий внесок у розвиток наукового і кадрового забезпечення вітчизняного тракторобудування здійснили представники різних науково-дослідних і навчальних закладів. Розглянемо більш ґрунтовно діяльність найбільш відомих і значимих в контексті становлення і вдосконалення тракторобудування на території України.

Найпершим державним центром дослідження та впровадження автомобілів, тракторів та агрегатної техніки у молодій Країні Рад став інститут НАМІ (скорочена назва Наукового автомоторного інституту) в м. Москві. Він був утворений 14.03.1920 року на базі наукової автомобільної лабораторії при науково-технічному відділі Всеросійської Ради Народного господарства. Спільне дослідження автомобільної і тракторної техніки було природним і виправданим в ті роки, оскільки автівки та колісні трактори мали багато спільного в компонувальних рішеннях, зокрема і в двигунах внутрішнього згорання, коробках передач, муфтних щепленнях, головних (центральних) передачах, диференціальних механізмах різних ведучих

мостів, гальмах, ходової системи, керма, та ін. Та і у світовому досвіді того часу також автомобілі і трактори розглядалися як споріднена техніка, а виробники автомобілів, наприклад, Г. Форд в США, організовували одночасний випуск тракторів і автомашин.

Роль НАМІ в 20-х роках XX ст. для молодої країни була настільки значною та відповідальною, що з 1924 р. інституту було доручено санкціонувати закупки імпортної техніки.

Згодом, після декларування курсу більшовицької партії на розвиток сільського господарства в країні та створення власного масового тракторобудування, виникла об'єктивна потреба враховувати специфіку даної галузі. Ось чому з 31.12.1925 р. Постановою ВРНГ СРСР в структурі НАМІ був створений тракторний відділ, який швидко розвивався. Це призвело до перетворення з 1931 по 1946 рік інституту НАМІ в інститут НАТІ — скорочена назва Наукового автотракторного інституту, в якому, у вказаний період, тракторобудування вийшло на перший план і стало пріоритетним. Після Великої Вітчизняної війни дана установа була розділена на дві: відновлено НАМІ та залишено НАТІ. Причому, автомобільна частина НАТІ залишилась у підпорядкуванні Мінавтопрому СРСР, і при збереженні скороченої назви НАМІ називалась Науково-дослідний автомобільний і автомоторний інститут. Тракторна ж частина інституту також зберегла звичну назву НАТІ, хоча повністю іменувалась Державний (а згодом — Союзний) тракторний інститут [117, с. 5].

В різні роки науковці НАМІ і НАТІ розробили різноманітні конструкції автомобілів, тракторів, тролейбусів, концепткарів, їх вузлів і агрегатів, активно брали участь у їх дослідженнях, випробуваннях, впровадженні у виробництво. Провідними фахівцями НАМІ були: Брилінг Микола Романович, Долматовський Юрій Аронович, Цер Олександр Іванович, Шарапов Костянтин Андрійович та інші.

НАТІ в радянські роки також бурхливо розвивався, створюючи власні випробувальні станції, полігони та філіали, активно беручи участь у розвитку мережі тракторних заводів, проектуванні тракторів, самохідних шасі, нових агрегатів і систем, у науковому обґрунтуванні становлення галузі. Першими випробувачами зарубіжних і вітчизняних тракторів і двигунів були інженери (ініціали — в російській транслітерації) Я. С. Бовдзей, А. В. Волошин, А. Е. Зданович, С. І. Комов, М. І. Копилов, Н. Н. Макаров, К. І. Мараховський, А. В. Сапожников, В. Н. Фірсаков. Під керівництвом таких вчених, як А. Н. Буров, В. І. Тюляєв, І. І. Трепененков, С.А Щуров, М. А. Якобі, вони методично проводили випробування і в найкоротші терміни ставили

у виробництво в 1930–1936 рр. оригінальні конструкції вітчизняних тракторів — СХТЗ-15/30, СХТЗ-НАТІ, «Універсал». Ці машини найбільш повно відповідали агротехнічним вимогам як на орних, так і на просапних роботах в господарствах країни. Доктор технічних наук В. Я. Слонімський до Великої Вітчизняної війни очолював роботи по розробці гусеничного трактора СХТЗ-НАТІ, поставленого у виробництво на ХТЗ та СТЗ у 1937 році. Потім він тривалий час працював головним інженером НАТІ.

До 1950 р., у зв'язку зі збільшенням обсягу науково-експериментальних робіт, створюється Одеська випробувальна станція НАТІ, а її директором стає Олексій Васильович Сапожников. В Одеському філіалі НАТІ було побудовано полігон зі штучними перешкодами для випробування несучих систем тракторів. Цей філіал також займався вдосконаленням ходових систем і відстеженням роботи тракторів в умовах звичної експлуатації на півдні України. Трактори рухалися по спеціальній трасі полігону без трактористів у кабінах, завдяки радіоуправлінню. У створенні такого унікального випробувального центру активно брали участь доктори наук Р. В. Кугель, С. С. Дмитриченко, які заклали теоретичні основи системи моделювання випробувань. Також завдяки роботам д. т. н. Г. І. Скундіна вдалося різко підвищити довговічність трансмісії тракторів.

Таким чином, основне завдання НАТІ стосовно наукового забезпечення тракторобудування полягало у визначенні напрямків і перспектив розвитку тракторної промисловості, створенні типажів тракторів, веденні дослідно-конструкторських розробок нових машин.

Ще одна установа, що здійснювала важливий вплив на тракторобудування (зокрема і в Україні) — Всесоюзний науково-дослідний інститут сільськогосподарської механіки, створений у 1928 році. У 1931 році він був реорганізований у Всесоюзний науково-дослідний інститут сільськогосподарського машинобудування (ВДІСГоМ, російською — ВИСХОМ). До війни при інституті були відкриті 5 філіалів, зокрема — один в Харкові (УкрВІСХОМ) [51, с. 16].

В даній науковій установі проводилися теоретичні та експериментальні роботи, розроблялись сучасні конструкції сільськогосподарських машин. Важливим напрямком роботи інституту були енергетичні дослідження: вивчалися тягові властивості тракторів, машин в різних кліматичних зонах країни. Для використання у дослідженнях була розроблена оригінальна техніка вимірювань. Також проводилася велика за обсягом робота по стандартизації та уніфікації сільськогосподарської техніки, по розробці нормативів, впровадженню у сільськогосподарське машинобудування нових конструкційних матеріалів. Результати науково-дослідних робіт ВІСХОМу у період до початку Великої Вітчизняної війни знайшли відображення у багатотомному виданні «Теорія, конструкція і виробництво сільськогосподарських машин» за ред. В. П. Горячкіна.

Окрім названих наукових установ, опосередковано чи безпосередньо до розвитку тракторобудування в Україні залучалися й інші науково-дослідні інститути. Зокрема:

- Петроградський (згодом — Ленінградський) інститут дослідної агрономії, що потім був перейменований у Всесоюзний науково-дослідний інститут імені М. М. Вавілова (завдяки рекомендаціям відділу машиноведення (з відділенням мотокультури та двигунів) — стосовно типажів і конструктивних параметрів для основних сільськогосподарських робіт тракторів);
- Всесоюзний науково-дослідний інститут механізації сільського господарства (ВІМ), заснований у 1930 р., який спеціалізувався на випробуваннях машинних технологій і техніки для рослинництва;
- Всесоюзний інститут електрифікації сільського господарства, як центр по створенню наукових основ прогнозування та стратегії розвитку енергетики, електрифікації і автоматизації сільськогосподарського виробництва;
- Державний союзний науково-дослідний інститут ремонту і експлуатації тракторів і сільськогосподарських машин, створений у 1953 р. для вирішення питань по організації поточних і капітальних ремонтів тракторної техніки (мав філіал у м. Харків, де розроблялися технології ремонту сільськогосподарської техніки з урахуванням регіональних особливостей);
- Науково-дослідний інститут автомобільного, тракторного та сільськогосподарського машинобудування (НДІ Тракторосільгоспмаш), головним завданням якого була розробка і впровадження прогресивних технологічних процесів та оснащення для організації виробництва сільськогосподарських машин.

У 1976 році на базі Української державної зональної машиновипробувальної станції було організовано Всесоюзний науково-дослідний інститут з випробовувань машин і обладнання для тваринництва і кормовиробництва (ВНІВМОТ), на який було покладено функцію наукової координації 17 МВС — від Далекого Сходу, Середньої Азії і до Прибалтики. Директором інституту було призначено Леоніда Володимировича Погорілого.

Л. В. Погорілий — доктор технічних наук, академік Української академії аграрних наук, Російської академії сільськогосподарських наук, Академії інженерних наук України, лауреат Державної премії України в галузі науки і техніки, заслужений діяч науки і техніки України, член Асоціації сільськогосподарських інженерів США. Леонід Володимирович — гордість вітчизняного сільгоспмашинобудування, фундатор системного підходу до методології випробувань сільськогосподарської техніки.

Аналіз наукових здобутків академіка Л. В. Погорілого показує, що як видатний вчений, він залишив після себе неоціненний скарб наукових здобутків, який налічує близько 500 наукових праць, серед яких понад 40 книг і монографій, 50 авторських свідоцтв та патентів на винахід. Він розробив теоретичні основи системних методів випробувань та прогнозування розвитку нової сільськогосподарської техніки і агротехнологій. Вчений — інженер Леонід Погорілий 45 років свого життя присвятив створенню єдиної в Україні наукової школи випробувачів сучасної сільськогосподарської техніки. Як талановитий вчений-педагог він виховав ціле покоління інженерів аграрного виробництва та науковців-випробувачів сільгосптехніки, які становлять інтелектуальну еліту інженерної служби сільського господарства України. На дослідних полях створеного та тривалий час очолюваного ним інституту, щорічно проводяться понад 1500 випробувань і науково-технічних експертиз із визначення ефективності різних способів обробітку ґрунту, сівби, збирання врожаю та застосування комплексів сільськогосподарських машин.

Важливо, що на час організації інституту в значній мірі вже були вирішені проблеми механізації трудомістких процесів, створені технологічні комплекси для технологій виробництва основних сільськогосподарських культур. Досягнутий рівень науково-технічного прогресу, матеріально-технічна база, науково-технічний потенціал станції та оптимізм випробувачів і науковців, пов'язаний з перетворенням МВС в інститут, забезпечували можливість переходу на більш високий якісний рівень проведення випробовувань та наукових досліджень. До цього періоду належить створення матеріальної бази для прискорених випробувань сільськогосподарської техніки, як повно комплектних машин, так і їх вузлів та механізмів.

В інституті розроблено комплекс методів і технічних засобів, які дозволили значно прискорити процес удосконалення конструкцій та підвищення надійності сільськогосподарської техніки порівняно з випробуванням її в експлуатаційних умовах. Стенди для прискорених випробувань мали елементи автоматизованого керування, були універсальними, швидко переобладнувалися, працювали в широкому діапазоні навантажень і дозволяли проводити комплексні і поелементні прискорені випробування причіпних, навісних, напівнавісних, самохідних і інших типів сільськогосподарських машин для рослинництва, тваринництва та кормовиробництва.

Не можна не згадати і діяльність ще однієї вітчизняної науково-дослідної установи, працівники якої здійснили вагомий внесок у розвиток тракторобудування — Український науково-дослідний інститут механізації та електрифікації сільського господарства (сьогодні — Національний науковий центр «Інститут механізації та електрифікації сільського господарства» НААН України). Зокрема, заслуговує особливої уваги в контексті вдосконалення машино-тракторних агрегатів діяльність відділу автоматизації мобільної сільськогосподарської техніки.

Важливо, що створення засобів автоматизації для мобільної сільськогосподарської техніки в інституті було започатковано доктором технічних наук, професором П. І. Андрусенком, який очолював відділ тракторів у 1949–1958 роках. Він разом з учнями О. Г. Маєвським, Л. А. Борошком і К. Є. Долгановим, які згодом стали докторами технічних наук, розробили наукові основи автоматичного регулювання подачі палива в циліндри дизеля одноплунжерним паливним насосом з гідравлічним регулятором. Його учні кандидати технічних наук В. І. Кірса і О. А. Гольверк вирішували задачі діагностування і регулювання паливної апаратури та автоматизованого обліку роботи машинно-тракторних агрегатів. В подальшому під керівництвом В. І. Кірси були створені складні автоматизовані системи «Урожай» для одночасного діагностування технічного стану тракторів більш ніж по 100 показниках.

У 1957 році за пропозицією П. І. Андрусенка його аспірант Л. Г. Гром-Мазнічевський розробив автоматизовану безступінчасту об'ємну гідротрансмісію для колісного трактора ХТЗ з двигуном потужністю 160 к. с, який, до речі, ще не випускався. В 1958–1959 роках Гром-Мазнічевський розробив і з допомогою фахівців Київських заводів «Червоний екскаватор» та мотоциклетного виготовив і змонтував на тракторі ДТ-14 іншу автоматизовану безступінчасту об'ємну гідротрансмісію. Особливостями її були: диференціал зі змінним перерозподілом крутних моментів між ведучими колесами, робоче гальмо трактора дроселюванням потоку рідини від гідромоторів, а також запуск двигуна з допомогою гідроакумулятора.

Комплексна система автоматизації гідрофікованого трактора, заради досліджень якої була розроблена безступінчаста трансмісія, звела функції чотирьох звичайних органів управління — педалі швидкісного режиму двигуна дизеля, педалі зчеплення, важеля переключення передач і педалі гальма — до одного ручного чи ножного органу для встановлення потрібної швидкості руху трактора. Вибір і підтримання оптимальних режимів роботи двигуна і безступінчастої трансмісії при будь-яких навантаженнях виконувався автоматично за умовами мінімуму витрати палива та максимуму продуктивності. Це здійснювала багатоконтурна екстремальна система автоматичного регулювання з позитивними і від'ємними зворотними зв'язками і перехресними стабілізуючими контурами взаємодії основних потоків інформації. Особливості цієї системи автоматизації були захищені сімома авторськими свідоцтвами. Написану за результатами створення і досліджень цього автоматизованого трактора кандидатську дисертацію Л. Г. Гром-Мазнічевський захистив в 1964 році як докторську. З детальною біографією цього талановитого вченого-конструктора можна ознайомитися в наступних підрозділах.

Робота по автоматизації гідрофікованого трактора виконувалась у лабораторії гідромеханізмів, яку очолював кандидат технічних наук Г. Л. Кальбус. Консультантом роботи в 1959–1960 роках був доктор технічних наук, професор Т. М. Башта — відомий фахівець у галузі гідравлічного обладнання літаків.

У 1967 році в інституті була створена лабораторія автоматизації машинно-тракторних агрегатів ш чолі з Л. Г. Гром-Мазнічевським, яка у 1970 році була реорганізована у відділ автоматизації мобільної сільськогосподарської техніки. До 1995 року тут були розроблені, досліджені, проведені через багатоітераційні доробки і випробування та підготовлені до впровадження декілька поколінь гідромеханічних, електричних, електронних і мікропроцесорних комплектів засобів автоматизації для оптимізації енергетичних режимів роботи дослідних і деяких серійній тракторів Мінського і Харківського тракторних заводів та ВО «Кіровський завод». У 1981 році інститут був призначений головною організацією програми 0.18.04.02.01 ДКНТ СРСР по створенню цих мікропроцесорних систем автоматизації для тракторів всіх тракторних заводів СРСР (проект «САТУРН» створення Системи Автоматизації Тракторів Управляючих Режимами Навантаження) і до 1985 року координував діяльність 13 організацій, підпорядкованих семи різним відомствам. В цей час трактори Т-150 К з такою універсальною системою автоматизації проходили приймальні випробування в головних інститутах СРСР по випробуваннях сільськогосподарської техніки. Дуже прикро, що перебудова і ліквідація СРСР припинили цей напрямок роботи відділу.

Внесок вітчизняних вищих навчальних закладів у наукове забезпечення тракторобудування. Не менш важливий внесок у розвиток наукової школи вітчизняного тракторобудування здійснили викладачі та наукові співробітники вищих навчальних закладів, завдяки напрацюванням яких здійснювалися узагальнення та систематизація отриманих практиками знань, визначалися нові напрямки фундаментальних досліджень, а також вирішувалися прикладні проблеми та завдання стосовно вдосконалення процесу і результату створення і виробництва тракторів. З іншого боку, саме в навчальних закладах відбувалася підготовка кадрів для системи тракторобудування, розроблялися навчальні плани та програми, читалися відповідні дисципліни, освоєння яких озброювало майбутніх конструкторів, технологів, інженерів потрібними знаннями, інноваційними ідеями, творчими планами тощо.

Зокрема, у 1930 році для підготовки кваліфікованих кадрів і науково-технічного супроводу виробництва на ХТЗ, у Харківському механіко-машинобудівному інституті (тепер НТУ «ХПІ») створено автотракторний факультет і при ньому кафедра «Тракторобудування». З перших днів заснування кафедри особлива увага приділялася фундаментальній теоретичній, загально інженерній та спеціальній підготовці майбутніх фахівців, розвитку практичних навичок проектування, експериментальних досліджень колісних і гусеничних тракторів.

Засновником кафедри був видатний вчений, академік, доктор технічних наук, професор Медведєв Михайло Іванович, який очолював кафедру з 1930 р. по 1962 р. У наступні роки кафедрою завідували: проф., к. т.н. Шепеленко Г. М. (з 1962 по 1974), проф., д. т.н. Коденко М. М. (з 1974 по 1994), проф., к. т.н. Великодний В. М. (з 1994 по 2001). З 2001 року і по теперішній час кафедрою керує проф., д. т.н. Самородов В. Б. При цьому М. І. Медведєв з 1934 по 1962 р. був деканом Автотракторного факультету, а Г. М. Шепеленко з 1962 по 1986 р.— деканом факультету «Транспортного машинобудування» [114].

Праці засновника кафедри М. І. Медведєва з теорії гусеничних машин і теорії трактора добре відомі в нашій країні і за її межами. Із фундаментальних наукових праць Михайла Івановича більшість науковців відзначають монографію «Гусеничне зачеплення тракторів» (1935 р.), присвячену теорії гусеничного рушія, у якій автор

розробив кінематику гусеничного рушія, встановив залежність його ККД від швидкості руху трактора, обґрунтував розташування ведучого колеса (заднє або переднє), запропонував метод профілювання гусеничного зачеплення, що забезпечує контакт ланки ланцюга з ведучим колесом не по лінії, а по поверхні. У довоєнний період вийшли й інші праці науковця: «Конструювання трактора», «Теорія гусеничних систем», «Альбом по гусеничним системам». М. І. Медведєв був автором одного із перших підручників «Теорія трактора», де узагальнено і систематизовано накопичені раніше, але розрізнені розробки з теорії трактора.

Багатогранність наукового таланту і широке коло наукових інтересів М. І. Медведєва дозволило охопити широкий спектр наукових завдань, над якими він плідно працював з колективом кафедри, досліджував і удосконалював гідроприводи тракторної техніки, проводив роботи по підвищенню керованості та стійкості руху гусеничних тракторів.

Під керівництвом проф. М. І. Медведєва в 50-х роках над розробкою теоретичних основ теорії гусеничного трактора плідно працювали його учні, які досліджували параметри гусеничного зачеплення трактора і його ходової системи; розробляли теоретичні основи гусеничного зачеплення і обґрунтовували компонування гусеничного рушія; обгрунтовували параметри бортової передачі та ведучого колеса гусеничного трактора, досліджували кінематику і динаміку повороту гусеничного трактора, обґрунтували параметри механізму повороту трактора. Результати цих досліджень впроваджені в конструкції трактора ДТ-54, що упродовж багатьох років випускався на ХТЗ.

До числа учнів і послідовників М. І. Медведєва — учених-тракторобудівників, автори досліджень з історії ХПІ [37, 114] відносять: А. В. Рославцева, Г. М. Кутькова, Г. М. Шепеленка, М. М. Коденка, В. Б. Самородова, Д. М. Митропана, А. Д. Артюшенка, М. Є. Сергієнка, В. Р. Мандрику, В. І. Мироненка та ін. У працях цих учених одержала свій подальший розвиток теорія колісних і гусеничних тракторів з використанням результатів наукових досліджень М. І. Медведєва.

В 60-і роки на кафедрі був успішно розроблений і впроваджений у виробництво на ХТЗ новий тип гусеничного зачеплення зі збільшеною в декілька разів довговічністю, запропоновано нову конструкцію ланки гусеничного ланцюга. В 1966—1967 рр. колективом кафедри разом з її галузевою лабораторією розпочалося проектування перспективних тракторів Т-150. У співдружності з відділом головного конструктора ХТЗ кафедра здійснювала науковий супровід робіт по вдосконаленню сімейства тракторів Т-150. Протягом 60-тих років кафедра щорічно укладала договірні теми з тракторним заводом для дослідження питань щодо обгрунтування вибору шин, пневматичних ресор, диференціалів колісних тракторів, індивідуальної торсіонної підвіски гусеничного трактора ХТЗ. Результати багаторічної праці впроваджено в конструкціях тракторів Т-150, Т-150 К.

В 70—80 рр. у галузі тракторобудування відбувається швидке зростання технічного рівня та енергонасиченості тракторів, що надало реальні умови для комплексної автоматизації основних режимів роботи машино-тракторних агрегатів і операцій, що ними виконуються. На початку 80-х років під керівництвом завідувача кафедрою д. т. н., проф. М. М. Коденка колектив кафедри займався дослідженнями питань управління режимами роботи силових передач тракторів, у тому числі і гідрооб'ємних, успішно розв'язував проблеми, пов'язані з автоматизацією і системами автоматичного управління режимами роботи сільськогосподарських тракторів. Результати досліджень впроваджені в конструкції без ступеневого механізму повороту трактора ХТЗ-200.

Науковці кафедри також успішно досліджували проблематику підвищення ефективності орного агрегату та автоматичного управління навісними орними агрегатами, зниження рівня коливань на сидінні трактора (професор А. Д. Артюшенко та ін.).

Тепер кафедра носить назву «Автомобіле- і траткоробудування», її очолює доктор технічних наук, професор Самородов Вадим Борисович. Сьогодні він провідний учений в галузі теорії структурного і параметричного синтезу безступінчастих гідрооб'ємно-механічних трансмісій автомобілів і тракторів. Вадим Борисович заснував методологію просторово-типологічного аналізу взаємозв'язків техніко-економічних показників транспортних засобів з метою їх поліпшення і прогнозування.

На разі основними науковими напрямками діяльності кафедри автомобіле- і тракторобудування є:

- вдосконалення методик теоретичних і експериментальних досліджень рушіїв гусеничних тракторів;
- розробка методології автоматизованого структурного синтезу трансмісії довільної структури з паралельним автоматичним конструюванням на основі базисних матриць елементів трансмісії математичної моделі системи;
- розробка і вдосконалення колісних і гусеничних машин для геологорозвідки із застосуванням невибухових джерел коливань;

- застосування теорії адаптивних систем до процесу гальмування колісної машини, методів моделювання складних динамічних процесів і методів оптимізації параметрів антиблокувальних і противобуксувальних систем гальмування;
- вдосконалення систем підресорювання і віброзахисту основних елементів колісних і гусеничних машин;
- розробка і вдосконалення систем автоматичного регулювання режимами роботи самохідних машин.

Досить вагомий внесок у розвиток кадрового і наукового забезпечення вітчизняного тракторобудування зробили також викладачі і науковці кафедри механізації та електрифікації сільськогосподарського виробництва Харківського Національного аграрного університету імені В. В. Докучаєва (сучасна назва). Так, за даними, розміщеними на сайті кафедри [128] з 1900 до 1939 рр. кафедру очолював професор Олександр Олексійович Алов, який викладав основи вищої математики, загальної механіки, курси «Вчення про сільськогосподарські машини та знаряддя», «Двигуни внутрішнього згоряння». В 1930 р. професор Алов був одним із ініціаторів організації Харківського інституту механізації та електрифікації сільського господарства, базою для створення якого була кафедра механізації та електрифікації сільськогосподарського виробництва Харківського сільськогосподарського інституту. Професор Алов О. О. брав активну участь в організації науково-дослідних інститутів: Українського НДІ машинобудування і сільськогосподарського машинобудування, Українського НДІ механізації та електрифікації сільського господарства.

Науковці і викладачі кафедри механізації брали активну участь в організації відділів машиноведення та машиновипробування при обласних дослідних станціях Наркомзему — Харківської, Київської, Дніпропетровської, Поліської областей, проводили методичні семінари з випробування сільськогосподарських машин і тракторів.

Серед науковців вищих навчальних закладів, що зробили свій внесок у розвиток наукового забезпечення вітчизняного тракторобудування,— співробітники кафедри «Колісні і гусеничні машини» НТУ «ХПІ». Кафедра була створена на факультеті транспортного машинобудування 2 грудня 1972 року наказом по Міністерству вищої та середньої спеціальної освіти СРСР для підготовки інженерних кадрів за спеціальністю «Гусеничні та колісні машини». Необхідність створення кафедри такого напрямку була зумовлена тим, що, по-перше, зросла потреба у спеціалістах по швидкісним гусеничним і повнопривідним колісним машинам на підприємствах

і конструкторських організаціях, а, по-друге, на той період лише в трьох вищих учбових закладах СРСР існували кафедри колісних і гусеничних машин (Московське вище технічне училище імені Баумана, Ленінградський імені Калініна та Челябінський імені Ленінського Комсомолу політехнічні інститути). Відтак, кафедра колісних і гусеничних машин у Харкові мала забезпечувати інженерними кадрами, передусім, підприємства України відповідного профілю: Харківський завод транспортного машинобудування ім. Малишева, Харківське конструкторське бюро по машинобудуванню, Харківських тракторний завод ім. С. Орджонікідзе, Крюковський вагонобудівний завод, Кременчуцький автомобільний завод імені 50-річчя Радянської України, Ворошиловградський тепловозобудівний завод імені Жовтневої революції, Новокраматорський машинобудівний завод ім. В. І. Леніна та інші.

Ініціатором заснування кафедри був один із творців легендарного танка Т-34, двічі герой соціалістичної праці, лауреат Ленінської і трьох Державних премій СРСР, доктор технічних наук О. О. Морозов.

Першим завідуючим кафедрою був призначений В. П. Аврамов, доктор технічних наук, професор, відомий вчений в галузі динаміки і міцності машин, прикладної теорії коливань, учень відомого професора І. М. Бабакова. Серед викладачів були: М. Н. Палащенко, В. М. Трушкін, Л. В. Бєлаш, Є. А. Шорох, В. К. Бєлов, В. М. Омельченко та інші.

Серед основних наукових напрямків діяльності кафедри були: вдосконалення ходових систем швидкісних гусеничних машин, дослідження перспективних трансмісій, комплексна автоматизація систем і агрегатів транспортних засобів. В ході підготовки майбутніх інженерів з'явились курси «Системи автоматизованого проектування гусенично-колісних машин», «Мікропроцесорна техніка в транспортних машинах», «Математичне моделювання динамічних процесів в гусенично-колісних машинах» та інші. Успіх засвоєння цих дисциплін забезпечувався тим, що однією з вимог В. П. Аврамова була обов'язкова участь викладачів у науковій роботі. Тому підготовка нових дисциплін доручалась лекторам, що працювали у необхідному науковому напрямку і, як правило, програма нового курсу включала і результати власних досліджень викладача.

Професорсько-викладацький склад кафедри разом із спеціалістами в галузі транспортного машинобудування (проф. Бєлов В. К., Писарев В. П., доц. В. М. Трушкін, В. М. Омельченко, М. Н. Палащенко, Л. В. Бєлаш, О. І. Абляскін, В. В. Епіфанов, В. В. Дущенко,

О. М. Агапов, Д. О. Волонцевич, О. В. Устименко, О. М. Сипливий, викладачі І. В. Кропальова, С. М. Воронцов, В. І. Серіков) постійно поповнювався спеціалістами з динаміки та міцності машин.

Створенню можливостей для захисту наукових робіт і здобуття наукових ступенів у галузі тракторобудування сприяла організація у 1980 році спільним рішенням Міністерства оборонної промисловості і Міністерства вищої і середньої спеціальної освіти Координаційної ради за спеціальністю «Гусенично-колісні машини», до складу якої входили не лише завідувачі та провідні викладачі відповідних кафедр, але і головні конструктори, керівники найбільших підприємств та науково-дослідних організацій з швидкісних гусеничних та повнопривідних колісних машинах. На Координаційній раді обговорювались учбові плани спеціальності та програми дисциплін, затверджувались плани-проспекти підручників і монографій, визначались основні наукові напрямки кафедр, формувалась генеральна лінія підготовки інженерів по даній спеціальності.

Упродовж багатьох років кафедрою «Колісні і гусеничні машини» НТУ «ХПІ» завідував доктор технічних наук, професор Евген Евгенович Олександров — заслужений діяч науки і техніки, лауреат Державної премії, академік Академії наук вищої школи України. З 1992 року на кафедрі, разом з підготовкою інженерів-механіків розпочата підготовка інженерів-електромеханіків за новою спеціальністю «Електричні системи та комплекси транспортних засобів». Новим напрямком наукової діяльності стали доробки, пов'язані з дослідженням елементів машинобудівних конструкцій «Вектор».

Досить вагомий внесок у розвиток вітчизняного та світового тракторобудування (як за рахунок підготовки висококваліфікованих фахівців, так і завдяки проведенню теоретико-прикладних досліджень) здійснили науковці, викладачі, співробітники кафедр, що займалися проблемами сільськогосподарського машинобудування й агротехніки) таких навчальних закладів, як Київський політехнічний інститут (нині — Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут»), Запорізький інститут сільгоспмашинобудування (з 1944 р.— Запорізький автомеханічний інститут, з 1947 р.— Запорізький інститут сільськогосподарського машинобудування, а з 1955 р.— Машинобудівний інститут. Сьогодні це — Запорізький національний технічний університет), Дніпровський сільськогосподарський інститут (нині — Дніпропетровський державний аграрно-економічний університет) та інші навчальні заклади і їх підрозділи. Завдяки їх кропіткій праці було

підготовлено когорту спеціалістів, які зробили свій внесок у становлення і розвиток тракторної галузі.

Відтак, можна стверджувати, що завдяки досвіду та творчим і технічним напрацюванням низки інженерів, конструкторів у сфері тракторобудування — вихідців з України стали можливими піднесення та розквіт даної галузі на загальносвітовому рівні. Не менше значення для цього мали й наукові розробки, викладацька та науково-дослідницька діяльність представників охарактеризованих вище навчальних закладів. Завдяки їх праці було підготовлено теоретичні і практичні передумови і засади для формування унікальної вітчизняної конструкторської школи тракторобудування у м. Харків. Більш детально біографії деяких науковців — тракторобудівників представлені нижче.

3.4. РОЛЬ КОНСТРУКТОРСЬКИХ ШКІЛ ВІТЧИЗНЯНИХ ТРАКТОРОБУДІВНИХ ЗАВОДІВ ДЛЯ РОЗВИТКУ ГАЛУЗІ

Велике значення для розвитку вітчизняного тракторобудування відіграла так звана «Харківська конструкторська школа». Це зумовлено, з одного боку тим, що Харків на початку існування молодої Країни Рад був столицею УРСР, а з іншого тим, що у місті активно функціонували машинобудівні підприємства, забезпечені певною мірою відповідно підготовленими кадрами. Були також і навчальні заклади, вузівський потенціал, проектні інститути, які активно займалися розвитком тематики агротехніки й тракторобудування. Не можна також залишати поза увагою і досвід сільськогосподарського машинобудування на Харківщині, закладений ще за часів Царської Росії (наприклад, переміщення МВС з Ново-Олександрії в Харків, наявність викладачів, механіків з Харківського Технологічного інституту та Харківського Землеробського училища, які входили до складу Бюро по сільськогосподарській механіці, про що вже йшлося вище).

У становленні наукової думки у сфері тракторобудування в Харкові, починаючи з 20-х рр. XX сторіччя, можна умовно виділити декілька етапів.

Найбільш важливим, на нашу думку, був перший етап (орієнтовно — 1922–1934 рр.), пов'язаний зі створенням, постановкою на виробництво і серійним випуском потужних гусеничних тракто-

рів «Комунар» і «Комінтерн» на Харківському Державному паровозобудівному заводі імені Комінтерну.

Наступним визначним етапом став період будівництва та пуску Харківського тракторного заводу ім. С. Орджонікідзе з 1930 по 1 жовтня 1931 року, а потім успішного нарощування обсягів випуску у перші роки 30-х рр., перехід на випуск гусеничних тракторів у 1937 р. та успішна діяльність до початку Великої Вітчизняної війни.

Евакуйований в Рубцовськ Алтайського краю, ХТЗ поклав початок Алтайському тракторному заводові — єдиному, що в роки війни випускав трактори. Після закінчення війни зруйнований ХТЗ був по суті, побудований заново, що дало новий поштовх до розвитку вітчизняного тракторобудування.

І нарешті, за радянської влади, з 1949 року розпочався і тривав майже до розвалу СРСР, четвертий етап розвитку Харківської школи тракторобудування, пов'язаний не лише з ХТЗ, але і з Харківським тракторозбиральним заводом (згодом — Харківським заводом тракторних самохідних шасі), Харківським моторобудівним заводом «Серп і Молот», а потім і з Харківським заводом тракторних двигунів (ХЗТД), а також Лозівським ковальсько-механічним заводом і Куп'янським ливарним заводом, які разом з ХТЗ входили у виробниче об'єднання. Потрібно враховувати також, що впродовж цього періоду важливу роль для розвитку вітчизняного тракторобудування (але вже не в Харкові, а в Дніпропетровську на Південному машинобудівному заводі), відіграли також харків'яни — конструктори, інженери, науковці, керівники, які були направлені на зазначений завод для організації конструкторського відділу з метою спочатку вдосконалення, а згодом і розробки власної моделі тракторів ПМЗ.

Вирішення усіх завдань кожного з етапів було б неможливим без наукового і кадрового забезпечення, яке упродовж зазначених періодів мало як спільні, так і відмінні риси.

Спільним було, звичайно, накопичення і осмислення практичного досвіду; створення спеціалізованих конструкторсько-технологічних підрозділів; залучення учених для вирішення технічних, організаційних та інших завдань, що поставали; планування робіт на перспективу з їх послідуючою реалізацією; широке використання місцевих спеціалістів і робітників; орієнтування, в основному, на власні сили, мобілізація місцевих резервів; напружена діяльність по підбору, навчанню та підвищенню кваліфікації кадрів; врахування загальних законів розвитку промислового виробництва на підприємствах; реалізація можливостей модернізації, вдосконалення і підвищення якості випущеної продукції; постійний розвиток зворотного зв'язку «виробництво-наука»; врахування державних підходів до розвитку підприємств; активне співробітництво з виробниками матеріалів і комплектуючих; постійне нарощування виробничих потужностей і реальних обсягів виробництва тракторів і запасних частин до них.

На кожному з етапів розвитку Харківської школи йшов інтенсивний перерозподіл спеціалістів — тракторобудівників. Найбільш талановиті з них зазвичай висувалися на керівні посади для подальшого розвитку в СРСР та в Україні тракторної справи. Також харків'яни ніколи не «замикалися в середині» місцевого тракторного виробництва, а активно співпрацювали з загальносоюзними науково-дослідними і спеціальними установами, що працювали у сфері автотракторного машинобудування.

Паралельно з вирішенням конкретних задач, пов'язаних з вдосконаленням конструкції і технології виробництва тракторів, харківські тракторобудівники комплексно вирішували питання загального розвитку виробничих потужностей базових підприємств, вирішували проблеми щодо укріплення обороноздатності країни. Завдяки їх чіткому розумінню тенденцій і шляхів розвитку кооперування, спеціалізації в країні досить швидко, фактично з нуля, було створено структурну мережу підприємств, кожне з яких спеціалізувалося на проектуванні й випуску об'єктивно необхідних комплектуючих. У випадках, коли йшлося про створення складних і високоточних виробів (двигуни, паливна апаратура, пускові двигуни, точна гідравліка тощо), харківські науковці-конструктори виступали у ролі першопрохідців, створюючи їх конструкції й освоюючи виробництво спочатку у себе, а потім передавали їх випуск на нові спеціалізовані підприємства.

На всіх етапах харків'яни визначали стратегічні орієнтири розвитку тракторобудування та послідовно їх реалізовували в інтересах народного господарства країни. Завдяки цьому вони допомагали формулювати загальнодержавні цілі розвитку тракторобудування, формували типажі тракторів і двигунів до них. З огляду на визначний внесок інженерно-конструкторських і технічних працівників великих Харківських підприємств у розвиток вітчизняного тракторобудування зупинимося на аналізі їх науково-конструкторської діяльності більш детально.

Формування інженерно-технічної школи на ХПЗ. У 1923 році більшість технічних спеціалістів ХПЗ пов'язували майбутнє відновлення підприємства як паровозобудівного заводу. Така позиція ґрунтувалася на даних, що 90 % заводу було обладнано під виробництво

потягів, і лише 10 % — під обслуговування поточних завдань загального машинобудування. Відтак, більшість фахівців на підприємстві — від інженерно-технічних до робітників високої кваліфікації спеціалізувалася на паровозобудуванні.

Однак, в перші роки Радянської влади за умов відсутності ресурсів для державного замовлення на будівництво потягів і вагонів, але нагальної потреби у бронепоїздах, бронемашинах, тракторах для артилерії та іншої військової техніки, працівники ХПЗ почали оволодівати новим досвідом — ремонтно-відновлюваною діяльністю. При виконанні капітальних і поточних ремонтів різноманітної військової техніки, йшло ознайомлення з її конструкцією, здійснювалося виконання креслень і ескізів, випробування відремонтованих машин тощо. Відтак, багатьом спеціалістам довелося самотужки опановувати нову для себе техніку, вимірювати деталі та збірні агрегати, робити ескізи запасних частин тощо. З іншого боку, зовнішня і внутрішня політика молодої Країни Рад змушувала концентрувати виробництво саме військової техніки, причому під суворим контролем представників воєнних відомств.

Усе наведене вище пояснює вибір керівництва ХПЗ в якості нової продукції заводу потужних гусеничних тракторів, що мали подвійне призначення: по-перше, були тягачами для транспортування артилерійських систем (тобто гармат і гаубиць калібру більше 3 дюймів), а по-друге, могли бути використані для оранки землі у великих сільськогосподарських об'єднаннях в агрегаті з причіпними 7–8 корпусними плугами.

В архівах ХПЗ є підтвердження тому, що ініціатором такого вибору був головний інженер заводу — Каргополов Олександр Петрович [25]. Його помічниками були призначені Арбузов Ілля Євгенійович та Проппер Сергій Миколайович.

Ідея Каргополова О. П. стосовно виробництва гусеничних тракторів мала багато спільного з подібною діяльністю на Обухівському заводі у Петрограді, де на той час вже було розпочато випуск так званих «тракторів — п'ятитонників» для транспортування легкої та середньої артилерії.

Серед інших інженерів, які також доклали неабияких зусиль для розвитку й реалізації ідеї тракторобудування на ХПЗ ім. Комінтерна були Костянтин Іванович Мар'їн та Олександр Давидович Брускін. Перший опікувався проблемами забезпечення процесу організації виробництва, будучи часто у відрядженнях (зокрема, і за кордоном). А другий — спочатку був головним механіком тракторного цеху, а з 07.03.1927 р.— начальником тракторного цеху, а згодом його кар'єра розвивалася досить стрімко: головний інженер Південтракторобуду, головний інженер ХТЗ, директор ХТЗ і ЧТЗ та ін. З огляду на вагомий вплив обох інженерів на реалізацію завдань з виробництва тракторів на ХПЗ, детальніше охарактеризуємо їх діяльність.

Судячи зі збереженої переписки К. І. Мар'їна з заводом, яку він вів з виробничих відряджень, Костянтин Іванович був досить кваліфікованим інженером, вільно орієнтувався в багатьох ключових питаннях конструювання та технологій. Крім того, він безсумнівно був наділений дипломатичними здібностями, проводячи переговори в Держплані СРСР, Вищій Раді народного Господарства СРСР і Наркоматах на найвищому рівні, впевнено представляючи і захищаючи інтереси заводу. Вірогідно, він дуже добре володів німецькою мовою, яка того часу була основною для спілкування з іноземними спеціалістами. Про це свідчить, наприклад, той факт, що він був перекладачем при відвідуванні заводу німецьким консулом з групою технічних спеціалістів. Нарешті, він проявив себе як хороший організатор випробувань гусеничних тракторів ХПЗ та обслуговування їх під час процесу проведення.

Саме К. І. Мар'їн отримував, вивчав, випробовував, а потім керував розбиранням і деталізацією німецького трактора — прототипу фірми Ganomag, купленого в Німеччині. Оперативно вирішуючи організаційні, технічні, фінансово-економічні, технологічні та інші завдання, він, тим самим, сприяв виникненню і становленню Харківської науково-технічної школи тракторобудування.

Так Мар'їну довелося буквально на ходу комплектувати тракторне бюро і пришвидшувати перенавчання інженерів, які не мали раніше досвіду роботи в сфері тракторобудування. Він зміг налагодити надійні контакти з керівниками служб і цехів заводу, без допомоги яких було неможливо за короткий час побудувати тракторний цех заводу, розробити та видати на підготовку виробництва комплект робочих креслень трактора, знайти постачальників, освоїти нові технологічні процеси виготовлення, збірки, обкатки.

Інженеру Мар'їну з колегами вдалося розробити власні класифікації вузлів, агрегатів і деталей, оцінити можливості заводу по відтворенню німецької конструкції деталей і збірних одиниць трактора, знайти рішення, які враховували можливості наявних на заводі заготівельних і механічних цехів.

Одним із принципових було питання про радикальну модернізацію іноземного прототипу з установкою на нього двигуна внутрішнього

згорання, що розвивав потужність не менш ніж 50 к. с. при роботі на гасі і, за необхідності, на бензині.

Таким чином, значення діяльності К. І. Мар'їна для організації тракторобудування на ХПЗ не можливо переоцінити. Він зробив свій вагомий внесок починаючи з етапу вибору і придбання прототипу, розробки конструкції трактора до підбору і розстановки станків, обладнання, відпрацювання технологічних процесів тощо.

Великою заслугою О. Д. Брускіна в контексті науково-організаційного забезпечення процесу започаткування виробництва тракторів на ХПЗ стало розробка поетапного плану «запуску» виробництва. Так, він виділив і чітко описав декілька періодів становлення та предметно визначив основні види робіт по кожному з них.

І період — з 01.10.1922 по 01.10.1923 включав:

- проектування виробництва при відсутності зразка і креслень трактора;
- вибір будівель;
- підбір верстатів;
- поява зразка трактора, випробування його, зйомка креслень і підготовка проекту виготовлення;
- інші деталі.

ІІ і ІІІ періоди — відповідно з 01.10.1923 по 01.10.1924, і з 01.10.1924 по 01.10.1925, а також організаційна робота з 1924 по 1925 рік. В його тезах, серед іншого, передбачалося:

- проектування і виготовлення мотора;
- калькуляція виготовлення трактора;
- складання фінансового плану виробництва;
- планування й організація виробництва;
- розробка конструкції серійного трактора;
- навчання персоналу робітників і службовців;
- перелік матеріалів, інструмента та обладнання, яке буде потрібно;
- планування повної підготовки виробництва;
- організація обкатки, прийомки;
- розробка технологічних процесів і технологічних документів повного циклу;
- розрахунок виробничих потужностей, пропускної здатності, окреслення проблем і необхідного обладнання;
- розрахунки площ під необхідні приміщення;
- проектування спеціального інструменту, пристроїв тощо;
- вибір оптимальної організації виробництва; розробка інструкцій, методик, нормалей тощо;

- формування служб, цехів;
- ведення режиму правильного документообігу;
- налагодження щоденного оперативного цехового і диспетчерського обліку;
- проектування стендів випробувальних станцій;
- організація контролю за якістю;
- організація вантажопотоків;
- паспортизація верстатного парку;
- розрахунок норм і розцінок;
- проведення хронометражу робочих операцій;
- боротьба за підвищення технічного рівня та підвищення якості;
- перегляд робочих креслень, внесення уточнень в конструкцію, введення контрольного комплекту креслень;
- забезпечення взаємозамінності деталей та збиральних одиниць;
- уніфікація і стандартизація деталей;
- проектування ремонтної документації;
- розробка та реалізація проектів розширення сфер використання тракторів, зокрема і креслень агрегатування;
- проектування нових конструкцій тракторів, зокрема, створення нових сімейств із колісних і гусеничних тракторів малої потужності (до 25 к. с.) для сільськогосподарського виробництва;
- проектування монтажних і транспортних креслень;
- виготовлення плакатів по конструкції, обслуговуванню, ремонту та зберіганню машин;
- підготовка проектів технічної літератури
- та інше.

Як видно з цього переліку, талант О. Д. Брускіна не обмежувався суто технічними, конструкторськими здібностями. Його розробки в сфері організації виробництва (те, що сьогодні носить назву менеджменту), транспортування, забезпечення, збуту (логістика), фінансового та документального забезпечення, навчання та підготовки кадрів, створення допоміжної літератури та наочних посібників, — усе це свідчить про неабияку працездатність, інтелект, широту світогляду, роботу на випередження, організаційні та управлінські здібності цієї справді талановитої людини.

Окрім О. П. Каргополова, К. І. Мар'їна та О. Д. Брускіна активно працювали над реалізацією намічених планів: управляючий (директор) заводом А. І. Руденко, головний інженер заводу Є. Г. Куршель, начальники тракторного цеху В. В. Наркін, П. С. Розальон-Сошальський, зам.головного інженера І. В. Слободчиков, помічники головного

інженера С. Н. Проппер і О. О. Таусон, заступник управляючого заводом Г. М. Гордієнко, головний механік заводу І. П. Смислов, начальник бюро теплових двигунів В. Т. Цвєтков, начальник технічної контори З. Я. Ковальов, начальник технічного виробничо-нормативного відділу С. П. Лизогуб, його замісник П. Є. Силаков, начальник паровозозбирального цеху М. М. Андріанов, начальник тракторного відділу Л. І. Зайчик, начальники цехів: теплового — Зеленов, ковальського — Гасельбрикс, інструментального — Тихавський, будівельного — Порецький, котельного — Ломейко; начальник комерційного відділу — Рогінський, майстри, бригадири, робочі та інші. Допомогу і підтримку заводчани отримували і від представників ПМТа — голови правління В. В. Полякова, головного інженера В. С. Янькова, членів правління М. О. Золотарьова, М. Д. Прудинського, зав.технічним відділом — С. П. Литвинова, інженера по тракторобудуванню — К. П. Лепешева, зав. комерційним відділом Песаса.

Для реалізації наміченого заводчанами плану робіт були створені відповідні служби, які укомплектовані спеціалістами, налагоджено зв'язок з науково-технічними закладами і організаціями. В силу накопичення практичного досвіду роботи в кожній інженерній службі відбувався «природний» відбір та «вимивання» слабких спеціалістів, створення повноцінних структур, здатних працювати автономно і у взаємозв'язку з іншими службами і виробничими цехами. Відтак, технічні та фінансово-економічні служби заводу поступово очолювали досить технічно грамотні спеціалісти, принаймні, так було до 1928–1929 рр.

На жаль, але з початком п'ятирічок, в країні в цілому, і на ХПЗ, зокрема, розпочалися репресії, пошук ідеологічних противників, членів опозицій, ворогів народу тощо. В книзі «ХПЗ — завод імені Малишева» є розділ «Репресії на ХПЗ в 1936–1938 рр.». Однак, згідно знайдених архівних документів, репресії на підприємстві з'явилися значно раніше.

Суть репресій полягала у відкритті справ, за якими, частіше безпідставно, звинувачували людей у різноманітній підривній, контрреволюційній діяльності. Наприклад, широковідомою була так звана «Шахтинська справа» (1923 р.) над учасниками — інженерами і техніками, які буцімто були пов'язані з діяльністю білоемігрантського «Паризького центру». В кінці 20-х на початку 30-х рр. пройшли арешти троцькістів «за контрреволюційну діяльність». Ці та інші події стали початком масових репресій по всій країні, зокрема, і на ХПЗ.

Найпершим гучним арештом було затримання технічного директора (головного інженера) В. Т. Цвєткова за звинуваченням у справі «Промпартії».

Варто відмітити, що Василь Трохимович Цвєтков, 1887 року народження, у 1911 році закінчив з відзнакою Харківський технологічний інститут за спеціальністю — інженер-механік по тепловим двигунам. На ХПЗ він почав діяльність з посади інженера-конструктора, а згодом, в 1914 р. став начальником теплового цеху, не покидаючи своїх робіт по вдосконаленню конструкцій серійних двигунів і створенню власних дизелів. Основну увагу він приділяв проектуванню та виготовленню двохтактних двигунів, вважаючи їх більш прогресивними. У 1917 році, продовжуючи роботу на ХПЗ, розпочав педагогічну й наукову діяльність. У 1918 році за його безпосередньої участі Харківський технологічний інститут вперше випустив інженерів-дизелістів, частина з яких прийшли працювати на ХПЗ. У 1922 році В. Т. Цвєтков випустив книгу «Теорія двотактних двигунів», по якій навчалися цілі покоління студентів не лише в Харкові, а по всьому СРСР. У 1926 році він видав власний конспект лекцій по теорії та конструкції ДВЗ.

Працюючи на двох роботах одночасно, він сприяв становленню тісних контактів ХПЗ і ХТІ, що йшло на користь обом сторонам. На заводі він керував будівництвом нових конструкцій дизелів, нафтових і гасових двигунів, постійним вдосконаленням серійної продукції, підвищенням її технічного рівня. З 1927 року він був призначеним технічним директором ХПЗ. Це був період, який характеризувався суттєвим розширенням номенклатури, початком модернізації виробництва, розвитком тракторо і танкобудування. Завдяки поєднанню сприятливих умов і таланту В. Т. Цвєткова були створені нові відділи, бюро, лабораторії, виробничі дільниці. Вияснилося, що він не лише здібний конструктор, але і прекрасний організатор, вдумливий дослідник та ініціатор нових розробок.

Зрозуміло, що такі успіхи В. Т. Цвєткова у декого викликали заздрощі. Мабуть, саме тому, його прізвище виявилося в числі перших, хто постраждав від репресій. Однак, Василь Трохимович виявився мужньою людиною, і власної вини не просто не визнав, але і показав усю безглуздість пред'явлених звинувачень. Його звільнили, але переконливо вказали на небажаність його подальшої роботи на ХПЗ. Цвєтков перейшов на викладацьку і наукову роботу, і в 1931 році він став першим завідувачем кафедрою ДВЗ в Харківському політехнічному інституті (на той час — Харківський механіко-машинобудівний інститут), де пропрацював майже 22 роки.

Він брав участь у створенні спеціальних дизелів і постановці на виробництво дизелів типу Д-50 і Д-100.

В останні роки життя він написав наукову працю «Двигуни внутрішнього згорання», в якій узагальнив досвід дизелебудування на ХПЗ з 1911 по 1933 рік. Помер видатний вчений і інженер у 1954 році. Дослідження професора, доктора технічних наук В.Т. Цвєткова широко використовувалися радянськими розробниками двигунів: Б.С. Спічкіним, Н.Р. Брилліногом, В.А. Ваншейдтом, Л.К. Мартенсом та ін. Багато з його практичних результатів досліджень були використані на Коломінському механічному заводі при створенні потужних тепловозних і суднових двигунів. Життєвий приклад В.Т. Цвєткова виявився не настільки трагічним, як у деяких інших його колег.

Починаючи з 1929 року на ХПЗ стали вишукувати й арештовувати «прихованих троцькістів». Зберіглася резолюція конференції робітників і службовців ХПЗ цього часу, де були такі слова: «цілком і повністю схвалюємо прийняті заходи ГПУ проти контрреволюційної роботи опозиції ... зрадників робочого класу. Контрреволюціонерам немає місця на нашому заводі» [24, с. 220]. Зрозуміло, що арешти й подібне ставлення до подій, які пов'язані з репресіями, створювали атмосферу невпевненості, страху, «вимивали» висококваліфікованих фахівців, чим гальмували науково-пошукові та дослідницькі доробки. Багато хто не витримували психологічного тиску та звільнялися з заводу, іноді це вдавалося, але знову ж таки від цього страждала справа машинобудування. Арешти нанесли найбільший удар саме на інженерно-технічний персонал.

Наскільки невимовно складною і страшною була тодішня ситуація на заводі, особливо серед науково-інженерного складу, свідчать спогади ветеранів заводу, опубліковані у книзі «ХПЗ — завод імені Малишева. 1895–1995. Коротка історія розвитку». Наприклад, В.М. Кричевський (у ті часи — інженер-дослідник моторної лабораторії тракторно-конструкторського бюро тракторного відділу) пригадує:

«До початку 1938 року майже все керівництво ХПЗ було арештовано. Але постраждали багато і робітників. Штат моторної лабораторії — невеликий 7 осіб. Всі — у віці до 27 років. В 1937 році почалися арешти і працівників моторної лабораторії. Викликали у відділ кадрів і заявляли (без пояснення причин) про звільнення з підприємства, а вночі на квартиру приїжджав «чорний ворон» і забирав арештованого. За короткий строк — 1–2 місяці, було арештовано 4 людини на чолі з начальником лабораторії В.Д. Тюхтяєвим. Весною 1937 року мене викликали в управління НКВС і вимагали компрометуючих матеріалів на арештованих. Я нічого поганого про своїх колишніх колег по лабораторії не знав і не показав. Влітку 1937 року, 12 осіб (в тому числі і заступника начальника тракторного відділу М.А. Мерчанський) судив військовий трибунал на закритому засіданні. Їх звинувачено як ворогів народу за підготовку диверсії — організації вибуху і підпалу корпусів тракторного виробництва, тобто в тому, що вони зовсім не збиралися робити. Усі були засуджені до тривалих строків покарання.» [131, с. 235]

Таким чином, організація виробництва тракторів у промислових масштабах на ХПЗ в період перших п'ятирічок сприяла формуванню когорти спеціалістів, які згодом (після переорієнтації виробництва на воєнні рейки) почали розповсюджувати свій досвід тракторобудування по всій країні.

Внесок конструкторсько-інженерних працівників Харківського тракторного заводу імені С. Орджонікідзе у розвиток вітчизняного тракторобудування. Безсумнівно, що серед вітчизняних підприємств найбільший внесок у розвиток наукового та кадрового забезпечення вітчизняного тракторобудування здійснив колектив Харківського тракторного заводу імені С. Орджонікідзе. Починаючи з перших днів роботи підприємства, інженерно-конструкторський склад заводу накопичував такий необхідний молодій галузі досвід, що стосувався як безпосереднього процесу створення тракторів (від вивчення та копіювання іноземних зразків, до конструювання власних моделей), так і організації виробничого процесу і серійного виробництва машинно-тракторних агрегатів. Це дало змогу сформувати на ХТЗ потужну науково-конструкторську школу системного проектування складних багатофункціональних комплексів машин різного призначення.

Першими «представниками» наукових кадрів на ХТЗ можна вважати інженерів заводу, які брали участь у започаткуванні виробництва. Адже від рівня отриманих ними знань, особистісних здібностей, конструкторських і організаційних умінь і навичок, великою мірою залежала ефективність вирішення поставлених перед виробничниками складних політичних, ідеологічних завдань стосовно налагодження виробництва тракторів на ХТЗ.

Вже йшлося про те, з якими труднощами і випробуваннями стикнулися перші інженери заводу (О.Д. Брускін, О.І. Ситниченко, М.С. Сідєльніков та ін.). Ще 1932-го року, коли Сталінградський і Харківський заводи тільки-но налагоджували та освоювали свої

проектні потужності, більшовицький уряд поставив перед обома колективами завдання сконструювати машину, яка б більшою мірою, ніж трактор типу «Інтернаціонал», який виготовлявся заводами, задовольняла потреби найбільшого в світі соціалістичного сільського господарства.

Найповніше цим вимогам відповідали гусеничні трактори, які мали переваги над колісними. Вони були наділені високою прохідністю, могли працювати на місцевості зі складним рельєфом. Гусеничний трактор був потрібний і для все зростаючих потреб механізації.

Відтак, з початку запуску заводу конструкторський відділ ХТЗ на чолі з тов. Маркасовим (1931–1932 рр.) та Б.М. Воронковим (1932–1935 рр.) відпрацював конструкторську документацію трактора СХТЗ 15/30 і приступив до робіт над створенням вітчизняного трактора типу «Caterpillar» потужністю 40–50 кінських сил. В свою чергу, конструктор П.І. Андрусенко у співпраці з колегами працював над створенням дизельних двигунів як для трактора СХТЗ 15/30, так і для майбутнього гусеничного трактора.

Протягом 1934–1935 років ХТЗ випустив дослідну партію колісних тракторів з дизельними моторами Д-5. А у 1936 році підприємство випустило першу в союзі серію на базі тракторів СХТЗ 15/30 з дизель-моторами Д-6 власної конструкції. Ці машини (200 штук) добре зарекомендували себе в різних галузях народного господарства.

16 червня 1935 року Народному комісаріату важкої промисловості Г.К. Орджонікідзе було направлено листа за підписом директора ХТЗ П.І. Свистуна про виготовлення дослідних зразків гусеничних тракторів: «Згідно з рішенням уряду й Вашим наказом ХТЗ закінчив розрахунки вартості і визначив терміни переведення виробництва заводу на випуск гусеничних тракторів потужністю 50 кінських сил з карбюраторним мотором. Крім того ХТЗ протягом місяця виготовив два дослідних зразки гусеничного трактора, один трактор типу «McCormick» з карбюраторним мотором конструкції ХТЗ в 50 кінських сил, другий гусеничний трактор конструкції ХТЗ з дизель-мотором тип конструкції ХТЗ потужністю 43 кінських сили. Обидва трактори сьогодні відправляємо до Москви...» [по 11, с. 34]

15 липня 1935 року представники ХТЗ і СТЗ привезли до Москви свої зразки. Українці презентували один сільськогосподарський трактор, сталінградці привезли 3 варіанти машин, серед яких тягач СТЗ-5.

16 липня 1935 р. в с. Лихобори, на дослідному полі НАТІ, в присутності І.В. Сталіна, М.І. Калініна, Г.К. Орджонікідзе, А.О. Жданова, Л.М. Кагановича й інших керівників більшовицької партії

та уряду проходило випробування нових тракторів. Його мета полягала в тому, щоб з'ясувати: чи годяться нові типи тракторів для того, щоб найближчим часом перевести Сталінградський і Харківський заводи на виробництво гусеничних машин. В результаті випробування переміг зразок СТЗ, розроблений разом з конструкторами НАТІ. Основною його перевагою була простота у використанні та подальшому обслуговуванні, тоді як харківська модель, хоч була і досконалішою, але потребувала більш глибоких пізнань в інженерній справі. Як зазначає З.Е. Забєлишинський (один із колишніх керівників ВГК ХТЗ), головний інститут НАТІ і СТЗ застосували, порушивши умови конкурсу щодо використання як базової напівжорсткої підвіски типу «Caterpillar», еластичну підвіску з англійської танкетки «Carden-Loyd». Це надало перевагу зазначеній моделі і в тому, що на основі цього трактора можна було створювати танк. Тим не менше, конструктори ХТЗ у подальшому змогли довести свою компетентність.

У 1937 році з переходом на виробництво гусеничного трактора на ХТЗ розгорнулась жвава робота зі створення дизель-мотора, який відповідав би потужністю гасовому гусеничному тракторові. Водночас із проектуванням і випробовуванням дослідних зразків дизель-мотора Д-8 для трактора ХТЗ на заводі також були сконструйовані дослідні зразки дизель-моторів для машин інших галузей народного господарства. До XVIII з'їзду партії ХТЗ підготував два зразки дизель-моторів для їх перевірки за умов експлуатації, а також подав п'ять тракторів з дизель-моторами Д-8 на державні випробування.

Таким чином, у довоєнний період інженерно-конструкторські працівники ХТЗ засвідчили високий рівень своєї підготовки та можливості не просто вивчати та копіювати іноземну техніку, але і розробляти та виготовляти власні зразки. Так, протягом 1939 року інженери та конструктори ХТЗ розробили експериментальні зразки нових машин, а саме: трактор-тягач з п'ятишвидкісною коробкою зміни передач, трактор-канавоочисник, газогенераторний трактор із кабіною, судовий дизель потужністю 52 кінських сил. Були розроблені також технології брикетування соломи та виготовлення солómo брикетної установки, компресорних холодильників (ЗІС), швейної машинки на електроприводі («Бєлка»), пройшов випробування газогенераторний трактор, який працював на солом'яних брикетах. До речі, холодильник і швейна машинка були розроблені та випущені в СРСР уперше саме на ХТЗ як непрофільна продукція, яка згодом була передана іншим спеціалізованим підприємствам.

Варто відмітити, що репресії кінця 30-х років на ХТЗ були не такими повальними, як, наприклад, на ХПЗ. Це пояснювалося, можливо, тим, що завод, в основному, випускав цивільну продукцію і увага органів НКВС до колективу була не такою прискіпливою. Важливо також враховувати й те, що підприємство формувалося у 30-ті рр. з представників робітничого класу відносно молодого віку, які були лояльними до радянської влади. Однак, починаючи з 1937 року репресії зачепили значну частку працівників ХТЗ. Перший директор заводу Пантелеймон Іванович Свистун намагався усіма силами захищати своїх підлеглих, фактично за що був арештований 26 травня 1938 р. з формулюванням «за активну антирадянську і змовницьку діяльність», яку він, буцімто, проводив «протягом ряду років, як учасник право троцькістської організації і як старий український націоналіст». Звичайно, Пантелеймон Іванович категорично заперечував ці звинувачення. Та до нього застосовувалися різні методи морального і фізичного терору, і П. І. Свистун врешті-решт «визнав» свою провину. 28 липня 1938 р. Пантелеймона Івановича Свистуна розстріляли. Характерно, що слідчі, які вели справу П. І. Свистуна, за фальсифікацію слідства та інші вчинки, теж були засудженні до страти. У 1956 році П. І. Свистун був реабілітований посмертно.

Крім П. І. Свистуна серед колишніх працівників ХТЗ були репресовані: (але вже у м. Москві) Брускін О. Д.— технічний директор, директор ХТЗ, директор ЧТЗ, заст. Наркому важкої промисловості СРСР, Народний Комісар машинобудування СРСР (репресований у 1938 р.); Олександр Феодосійович Сидора — заступник головного інженера ХТЗ, начальник управління реконструкції ХТЗ, директор Московського авіаційного заводу № 1, головний спеціаліст наркомату озброєнь. (у 1940 році був засуджений до 15 років позбавлення волі) та ін.

Під час війни інженерно-технічні працівники ХТЗ, що опинилися в евакуації, створювали танки (у м. Сталінград, Челябінськ, Нижній Тагіл), двигуни для танків (у м. Барнаулі, Челябінську), та трактори (м. Рубцовськ).

Як зазначалося у попередніх розділах, ХТЗ фактично був відновлений в 1947 році. У 1946–1947 рр. для створення легкого артилерійського тягача на ХТЗ були направлені випускники МВТУ імені Баумана за спеціальністю «танкісти» за рознарядкою Білоусов Анатолій Флорович, Забелешинський Мендель Маркович, Каліновський Микола Федорович та ін. Завдяки їх молодій заповзятості та отриманій науковій підготовці у майбутньому вдалося вирішити не одну поставлену перед ХТЗ задачу.

Так, коли з часу впровадження гусеничного трактора СХТЗ-НАТІ-1 ТА пройшло 10 років і він застарів, внаслідок війни й евакуації важко було створювати новий об'єкт виробництва. Потреба в тракторах після війни була величезною, тому довелося ставити на конвеєр застарілу модель. Тим не менше, було завдання у найкоротші терміни створити нову техніку для села. Дуже багато чого залежало від конструкторів і технологів. Досвідчених інженерів залишилося мало — одні загинули на фронті, інші померли від голоду і поневірянь в тилу і окупації, третіх не відпускали з місць евакуації. Однак, у важких умовах розрухи інженерний корпус ХТЗ своє завдання виконав. Цією роботою керував головний інженер ХТЗ Я. І. Невяжський, завдяки зусиллям якого було зібрано «кістяк» Відділу головного конструктора ХТЗ.

Основними інженерно-конструкторськими роботами у післявоєнний період на ХТЗ були:

- Конструкторський супровід виробництва трактора СХТЗ-НАТІ;
- Створення нового гусеничного сільськогосподарського трактора ДТ-54;
- Створення нового садово-городнього трактора ХТЗ-7;
- Створення нових двигунів і паливної апаратури для тракторів ДТ-54 і ХТЗ-7;
- Створення нової військової техніки.

Отже, до 1949 р. визріли передумови для освоєння нових конструкцій перспективних на той момент гусеничних дизельних тракторів. Було прийнято рішення Уряду СРСР від 01.02.1949 р. про необхідність протягом 9 місяців освоїти на ХТЗ і СТЗ виробництво дизельних тракторів і в листопаді-грудні 1949 р. здійснити безупинний перехід всього виробництва на випуск ДТ-54.

Основними роботами з ДТ-54 керував головний конструктор ХТЗ М. Г. Зубарєв (період роботи — 1946–1952 рр.). В червні 1949 р. ХТЗ отримав вказівку міністра С. А. Акопова про розробку варіантів поліпшеного зовнішнього оформлення ДТ-54. Були проведені розробки, виготовлені і направлені до Москви макети з різними варіантами зовнішнього оформлення. За обраним і затвердженим варіантом в серпні 1949 р. були виготовлені нові робочі креслення кабіни і зовнішньої обшивки, а потім видані на підготовку виробництва.

Таким чином, у 1949 році був створений гусеничний трактор ДТ-54. Дизельний мотор потужністю 55 к. с. розробили алтайські колеги (в основному, евакуйовані працівники ХТЗ). Сам трактор проектували одночасно на Харківському, Сталінградському і Алтайському

тракторних заводах. Конструктори зустрічалися на цих заводах по черзі. Останній раз зустріч відбулася в Харкові. Було прийнято рішення: після усунення виявлених в ході приймальних випробувань недоліків доручити ХТЗ виготовити п’ять поліпшених зразків по доопрацьованій конструкторській документації. Випробування цих тракторів пройшли успішно, і саме ця конструкторська документація була затверджена, а калько утримувачем призначений ХТЗ.

Трактор вийшов вдалим. У порівнянні з СХТЗ-НАТІ він був більш продуктивним, економічним, з істотно кращими умовами праці, надійним і довговічним. У ньому гармонійно поєднувалися складові частини приблизно одного технічного рівня. Співвідношення маси, потужності, габаритів і кількості швидкостей відповідали один одному. Підкуповувала його простота — нічого зайвого. На оранці витрата дизпалива був в 1,7 рази менше, ніж гасу, а ціна дизпалива в 1,6 рази нижче. У 1950 році творці трактора ДТ-54 (в тому числі директор ХТЗ П. Ю. Лісняк та головний інженер М. Г. Зубарєв) були нагороджені Сталінською премією другого ступеня. При створенні трактора особливо відзначилися конструктори Водолажченко Ю. Т., Дідук М.Л., Ситковский М. Й., Рак А. І., Гайдук Л. Н., Лінчевський В. В., Яремчук О. П.

У 1950 році у ВГК ХТЗ був розроблений садово-городній трактор ХТЗ-7. У 1951—1952 рр. перед ХТЗ було постановлене нове завдання створити дизельний двигун для трактора ХТЗ-7, побудувати новий корпус і приступити до складання нових тракторів. На ХТЗ був створений одноциліндровий чотирьохтактний дизельний двигун потужністю 14 к. с. Трактор ХТЗ-7 з таким двигуном мав найменування ДТ-14, його створенням керував головний конструктор М. Г. Зубарєв. Активну участь брали начальник конструкторського бюро М. Й. Сітковський та керівник групи В. Т. Сепітий, а також конструктори Цепковський А. Ф., Глущенко М. А., Дідук М.Л., Левітанус А. Д. Водночас на заводі протягом 1948—1950 рр. було створено й легкий артилерійський тягач (АТЛ) теж під керівництвом М. Г. Зубарєва.

Трактор ХТЗ-7 збирався на Харківському тракторозбиральному заводі з деталей і вузлів, виготовлених в Україні. Трактор оснащувався карбюраторним гасовим одноциліндровим двигуном потужністю 7 к. с. виробництва ХТЗ. Трактор увібрав в себе новітні досягнення конструкторської думки. Вперше в СРСР були застосовані гумові колеса, гідрофікований навісний пристрій, регульовані агротехнічний просвіт, колія і база, а також реверсивна коробка передач і реверсивне керування. У 1952 році за створення трактора ХТЗ-7 була присуджена Сталінська премія третього ступеня. Серед лауреатів — працівники ХТЗ: головний конструктор професор М. Г. Зубарєв, заступник головного конструктора по двигунах М.Л. Дідук та слюсар-складальник А. М. Бурейко.

Згодом були створені трактори: ДТ-20 з двигуном, форсованим до потужності 20 к. с., і Т-25 з двоциліндровим дизельним двигуном потужністю 25 к. с. виробництва ВТЗ. З трактора ДТ-14 почався експорт тракторів ХТЗ. За ліцензією вони вироблялися також в Індії та Мексиці. Форсовані варіанти випускаються на ХТЗ і досі.

Новий етап роботи ВГК настав у 1952 році, коли головним конструктором ХТЗ був призначений Б. П. Кашуба. Після закінчення Харківського авіаційного інституту він займався авіаційними дизельними моторами. У 1942 році став заступником головного конструктора заводу № 77 м. Барнаул по танковим двигунам (у 31 рік), потім займав керівні посади на СТЗ. Більш детально про біографію та творчий шлях цього видатного конструктора — у наступних підрозділах. Основні роботи ВГК, здійснені під його керівництвом:

- Вдосконалення трактора ДТ-54.
- Модернізація тракторів малої потужності.
- Створення тракторних дизелів потужністю від 14 до 75 к. с.
- Освоєння виробництва власної паливної апаратури.
- Створення електротрактора.

Роботами по створенню електротрактора керував заступник головного конструктора О. П. Яремчук. Було декілька розробок. Найбільш вдалою вважався електротрактор ХТЗ-12. Усього було виготовлено до 1952 р. 32 зразки цієї машини. Але електротрактори себе не випродали через високу вартість, вихід зі строю кабелів електроенергії, великі витрати на організацію безпечної роботи. Тому завод не прийняв їх розробку та виготовлення.

На ХТЗ було освоєно виробництво й особливо складної і точної продукції — паливної апаратури для дизельних двигунів. Необхідно було освоїти виробництво сучасних паливних насосів до 230 тис. шт. на рік. Активну участь у цьому процесі взяли конструктори М.Л. Поляков, В. В. Лінчевський, Б. І. Шабадаш.

Конструктори ХТЗ Шапіро Ю. М., Тимін Г. М. на базі вузлів Мінського тракторного заводу (виграввши конкурс у мінчан) створили трактор Т-50 В (див. Фото 20) для обробки виноградників. Було виготовлено 330 одиниць такої техніки, а потім виробництво передали на Кишинівський тракторний завод, який випустив декілька десятків тисяч цих машин.

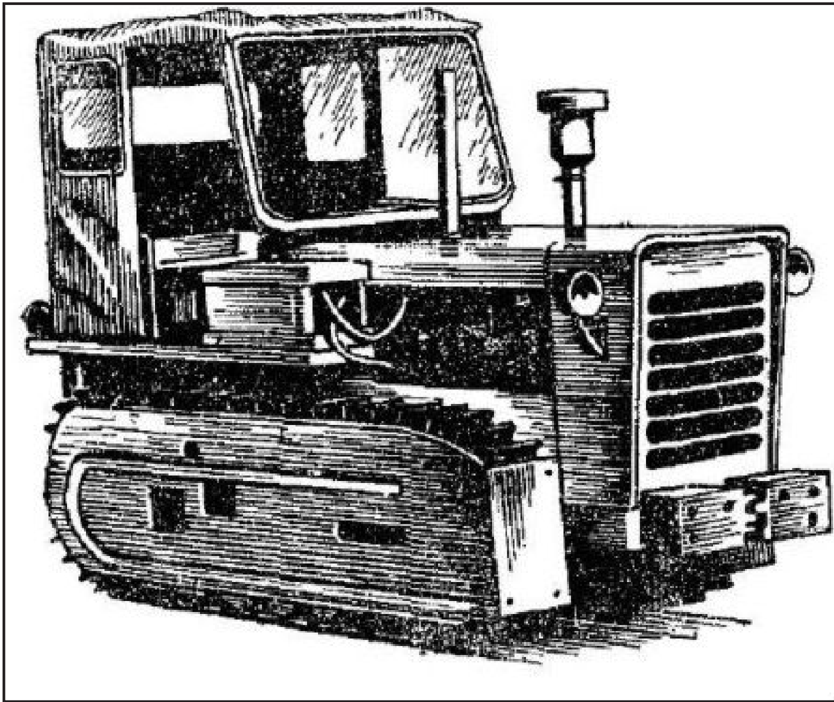


Фото 20. Гусеничний трактор Т- 50 В

Досвід експлуатації тракторів ДТ-54 показав, що можна істотно підвищити швидкість трактора на оранці. Був розроблений трактор Т-75 потужністю 75 к.с. За створення і організацію виробництва трактора Т-75 головний інженер заводу І. О. Сєріков, головний конструктор П. Б. Кашуба та головний технолог В. В. Біблік були нагороджені Великою золотою медаллю ВДНГ СРСР.

Для забезпечення його надійності і довговічності довелося повністю переробити трансмісію. Після припинення виробництва двигунів на ХТЗ на трактор був встановлений двигун СМД-14 заводу «Серп і молот». З цим двигуном трактор став випускатися під маркою Т-74. Велику роботу по створенню та доведенню нових машин виконав колектив конструкторів: Б. П. Кашуба, Г. Ю. Огій, Л.М Зеліковскій, А. І. Рак, І. О. Якіменко, М. М. Тонкой, Г. Г. Бежік.

Слід відмітити, що на ХТЗ в 60-роках сформувалося два основних напрямки подальшого розвитку тракторів. На чолі першого, стояв головний конструктор Б. П. Кашуба, який вважав, що завод повинен випускати переважно гусеничні орні трактори. Другий напрямок розвивав його заступник О. А. Сошников, який послідовно проводив політику розробки потужних колісних тракторів з чотирма провідними колісними, переважно, з шарнірною рамою.

З подачі представників фірми «John Deere» вважалося, що під час відвідування в 1961 році США Н. С. Хрущов ознайомився з новим потужним колісним трактором «John Deere 8010». Ця машина справила на нього настільки сильне враження, що було віддано розпорядження заборонити проектування нових гусеничних тракторів і терміново створити на Кіровському заводі в Ленінграді і на ХТЗ конструкторські бюро по розробці потужних колісних тракторів. Але насправді розпорядження Ради Міністрів СРСР № 831, в якому ХТЗ доручалося створення конструкції потужного колісного трактора загального призначення, класу 3, датується 10.01.1959 р. На терміново скликаній нараді Хрущова, природно, одностайно підтримали. Тільки представниця ХТЗ, заступник головного конструктора Марія Лук'янівна Дідук, посміла «заступитися» за гусеничні трактори, вказавши на переваги та недоліки останніх. На наступний день її зняли з посади.

Варто відмітити, що перевагами колісних тракторів в порівнянні з гусеничними є: універсальність; можливість роботи на магістральних дорогах з твердим покриттям за рахунок колісного ходу і забезпечення габариту по ширині менше 2,5 м; підвищені транспортні швидкості; вищі надійність і довговічність; поліпшені умови праці. Разом з цим, колісні трактори в порівнянні з гусеничними викликали постійні суперечки щодо переваг гусеничних тракторів по показникам: питомий тиск на ґрунт, тягове зусилля, продуктивність МТА, витрати палива, радіус повороту. Відтак, харківські конструктори справедливо вважали, що для різних робіт потрібні і колісні, і гусеничні машини.

На ХТЗ створення потужного колісного трактора очолив талановитий конструктор О.А. Сошников. Він не став повторювати американську модель, а пішов своїм шляхом, правильність якого через роки підтвердили випробування в американській же Небрасці. Детальніше про його біографію та доробок — у наступному підрозділі. Плідно працювали над створенням нових машин також інженери: С. Л. Абдула, М. Г. Амелін, Й. Г. Брезінський, В. Я. Бояринцев, Л. О. Вайнштейн, В. А. Дєдов, Л. Ю. Етлін, А. І. Іголкін, М. Ф. Калиновський, Д. І. Коврига, М. А. Корсун, О. І. Косолапов, Л. Н. Кулаков, Р. П. Матвєєва, І. Ф. Настенко, В. А. Сопко, Г. М. Тимін, Б. О. Торбаков, А. М. Черних, Ю. М. Шапіро. Цією групою інженерів були послідовно створені моделі Т-90, Т-92, Т-91 і Т-125.

Трактор Т-125 пройшов приймальні випробування. Почалося його впровадження. Було виготовлено 257 машин (з них 62 модифікації).

Після зняття М. С. Хрущова новий міністр сільського господарства заявив, що потужні колісні трактори не потрібні, а нових гусеничних тракторів немає. Але харків'яни, завдяки наполегливості та впевненості у необхідності розвивати і колісне і гусеничне тракторобудування виявилися готовими до вирішення нових поставлених завдань. Зокрема, Б. П. Кашуба, який не погоджувався згортати напрацювання по гусеничним машинам, запропонував модель трактора Т-150. Революційна компоновка цього трактора — уніфікація з колісним «братом», зміщення центру ваги вперед, коробка передач з перемиканням на ходу без розриву потоку потужності, кабіна підвищеної комфортності, рульове колесо замість важелів, знайшли підтримку у споживачів. При створенні Т-150 особливо також відзначилися: Г. Ю. Огій, Н. І. Яковлєв, Л. М. Зеліковский, М. М. Тонкой, М. Й. Ситковський, Л. Н. Кулаков, І. А. Скрипник, Б. А. Розенцвайг, С. Н. Волков та ін. Цікаво, що згодом фірма «Caterpillar» створила схожий по компоновці на Т-150 трактор «Challenger» (див. Фото 21).

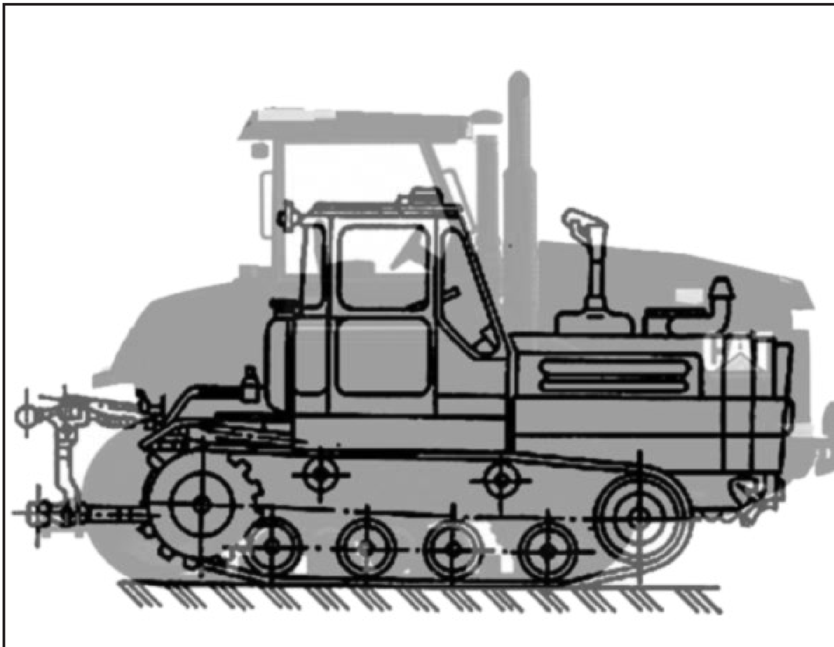


Фото 21. Накладання зображень тракторів Т-150 і Challenger

Після переходу О. А. Сошникова на «Південмаш» відділи були об'єднані під керівництвом Б. П. Кашуби. Кількість працівників перевищила 500 осіб.

Основним завданням, яке вперше в світі поставили перед собою харківські конструктори, стала уніфікація колісного і гусеничного тракторів. У процесі її вирішення довелося повністю переробити машини — новий двигун, КПП, мости, кабіна, редуктор валу відбору потужностей та ін. над вирішенням цього надскладного завдання безпосередньо працювали: Б. П. Кашуба, Г. Ю. Огій, М. Ф. Калиновський, Й. Г. Брезінський, Б. І. Кальченко, В. Н. Донде, Ю. М. Шапіро, М. І. Яковлєв, Л. М. Зеліковский, І. М. Сторожук, Б. О. Торбаков, Л. О. Вайнштейн, Г. М. Тимін, О. І. Косолапов, А. І. Іголкін, М. Л. Поляков, А. Д. Левітанус, І. О. Якименко, С. Л. Абдула, Б. А. Розенцвайг, С. М. Волков, Б. Г. Деговцов, В. С. Батиренко, Ю. К. Шаповалов, Л. Н. Кулаков, І. А. Скрипник, З. І. Черняк, Б. Й. Цукров, В. М. Нікулін, А. В. Дибнер, М. Г. Амелін, І. С. Чернявський, О. М. Нечитайло, М. І. Єфименко, В. В. Васильченко та ін.

До речі, шляхом уніфікації колісних і гусеничних тракторів пішла і фірма «John Deere». Фермери країн далекого зарубіжжя сповна оцінили достоїнства сімейства тракторів типу Т-150. На експорт було виготовлено більше 23 тисяч колісних тракторів Т-150 К. У листопаді 1978 на тракторному полігоні університету штату Небраска трактор Т-150 К успішно пройшов випробування (тільки один трактор з десяти долав дуже складні умови випробувань, причому повторні випробування не допускалися), встановивши при цьому декілька світових рекордів: по тяговому ККД, максимальній силі тяги та ін. Забезпечив успішний результат випробувань конструктор О. М. Нечитайло.

На базі сімейства Т-150 згодом були створені численні модифікації: навантажувач Т-156, бульдозери Т-150 Д і Т-150 КД, військовий інженерний тягач Т-155, промисловий і лісопромисловий трактори Т-158 і Т-157, машина хімізації ЕЗВМ-7 та ін. Активно брали участь у їх створенні конструктори: Й. Г. Брезінский, Б. І. Кальченко, Ю. Н. Прилуцький, В. П. Климчук, О. А. Батенко, Ю. М. Шапіро, Г. М. Тимін, І. Ф. Настека, В. А. Усков, В. Г. Штонда.

Загалом, були освоєні гусеничний трактор ХТЗ-181, а також трактори ХТЗ-17021, ХТЗ-17221, ХТЗ-17222, які є глибокою модернізацією тракторів типу Т-150. Особливо слід відзначити орно-просапний трактор ХТЗ-16131. Володіючи всіма достоїнствами трактора загального призначення, він є на сьогоднішній день самим потужним і продуктивним серед просапних (для роботи в міжряддях) трактором у світі.

Активну участь у створенні цих тракторів взяли конструктори: С. Л. Абдула, Ю. Н. Прилуцький, М. Г. Амелін, В. П. Климчук, Г. Ю. Огій, В. М. Рульов, З. Е. Забєлишинський, Ю. К. Шаповалов, О. А. Батенко, М. Ф. Шейко, В. М. Колесник, С. І. Завалишин, В. С. Калиновський, І. А. Скрипник, З. І. Черняк, Б. Г. Деговцов, І. М. Новомодний, О. О. Трофимченко, А. В. Дибнер, С. М. Волков, С. М. Лаврентьєв, В. В. Бухалов, М. І. Скалій, В. Г. Майданюк.

Завдяки зусиллям конструкторів та інженерів ХТЗ було створено сімейство малогабаритних тракторів Т-08, Т-010, Т-012, ХТЗ-014 і ХТЗ-016. Розробники: Л. М. Зеліковсій, В. М. Нікулін, В. А. Подусов. Також була реалізована програма створення перспективних моделей тракторів: колісно- гусеничного ТЕТ-1000 (керівник проекту В. А. Усков); гусеничного Т-251, напівгусеничного, чотири гусеничного, шести та восьми колісного, малої потужності ХТЗ-1810, ХТЗ-1820 і ХТЗ-2020 (керівник проектів Л. М. Зеліковский); гусеничного орнопросапного ХТЗ-100, потужних колісних класичної компоновки ХТЗ-21041 та ХТЗ-18040, гусеничних тракторів Т-200 з безступінчастим механізмом повороту (керівник проектів З. Е. Забєлишинський).

Таким чином, роль інженерно-конструкторських працівників ХТЗ в аспекті розвитку українського тракторобудування та його наукового і кадрового забезпечення неможливо переоцінити. Завдяки їх доробкам на різних етапах існування заводу з'явилися і були успішно впроваджені такі популярні моделі тракторів як СХТЗ-НАТІ, ДТ-54, ХТЗ-7, Т-150 К, Т-150.

Не можна не погодитися з поглядами С. Л. Абдули (академіка, видатного вітчизняного конструктора тракторів, біографію якого ми висвітлили у наступному підрозділі), що в розвиткові ХТЗ можна виділити такі «ключові» звершення, що ознаменували певні етапи.

По-перше — етап від зародження (1931 р.) до освоєння виробничого процесу з достроковим досягненням проектного випуску 100 тракторів за добу через сім місяців після запуску заводу. Цей період був відмічений присвоєнням заводу першого ордену Леніна та науковими звершеннями Брускіна О. Д., Воронкова Б. М., Кордунера Л. І., Могилевського І. І., Свистуна П. І., Сідєльнікова М. С., Ситниченка А. І., Хохулі В. І., Чернишева М. Л. та ін.

Друге народження заводу (і, відповідно,— другий етап) пов'язується з відновленням повністю зруйнованого у період Великої Вітчизняної війни підприємства. За відновлювальні роботи колектив заводу був удостоєний ордену Трудового Червоного Прапора. У цей час були створені такі «видатні» моделі вітчизняних тракторів як ДТ-54, ДТ-14, ДТ-74, Т-125, Т-25 та ін. завдяки самовідданій праці: Андрусенка П. І., Дідука М. Л., Зубарева М. Г., Кашуби Б. П. Саблєва П. Ю., Сепітого В. Т., Сєрикова І. О., Суслова В. П., Тюкова П. П., та ін.

Третій етап (70–80 рр. XX ст.) відповідає переходу на випуск тракторів типу Т-150, що стало поштовхом до введення нових і реконструкцію старих виробничих корпусів, технічного переозброєння заводу. Це — період розквіту і наполегливої праці, створення сімейства уніфікованих тракторів: гусеничного Т-150 і колісного Т-150 К. Трактори пройшли випробування в різних кліматичних зонах СРСР. І в 1973 році Державна комісія прийняла рішення про провадження їх до виробництва. З 1973 по 1977 рік трактор Т-150 К отримав 5 золотих нагород на міжнародних виставках. Високі тяго-економічні показники цього трактора були підтверджені на випробуваннях, проведених у 1979 році в США. Тому американські спеціалісти відразу охрестили його, як «трактор, що здатний підняти сам себе». В цей час реалізовувався план еволюційного розвитку заводу, йшло становлення творчого колективу інженерно-технічних працівників, службовців і кваліфікованих робітників.

Серед тих, хто доклав власних зусиль і присвятив своє життя справі сільськогосподарського та загального машинобудування на ХТЗ, були: Абдула С. Л., Біблік В. В., Бєлоусов А. Ф., Гудзь С. П., Забєлишинський З. Е., Зубарєв М. Г., Кашуба Б. П., Олейников М. Г., Сідєльников М. С., Шевченко І. І. й інші.

І, нарешті, четвертий період у житті заводу настав із перетворенням його в акціонерне товариство, а, згодом, і зі зміною власників. Сьогодні науковий супровід розробок ХТЗ здійснюють: Бухалов В. В., Рульов В. М., Самородов В. Б. та ін.

Інженерно-конструкторський доробок фахівців Харківського заводу тракторних самохідних шасі. На створеному у 1949 році Харківському тракторозбиральному заводі (ХТЗЗ, з 1966 р.— ХЗТСШ) були використані результати науково-дослідних та дослідно-конструкторських розробок ХТЗ за попередні роки, що забезпечило максимальне скорочення термінів організаційного періоду і мало дозволити швидко налагодити серійний випуск у постійно зростаючих обсягах.

Зокрема, було намічено повністю використати як конструкторські розробки, так і технології виробництва трактора ХТЗ-7, його комплектуючих. Тому основним завданням конструкторів і технологів створюваних служб ХТЗЗ було пристосування виданої ХТЗ конструкторсько-технологічної та експлуатаційної технічної документації

до технічних можливостей самого заводу. З початку виробництва ХТЗ-7, фахівці ХТЗЗ розуміли його технічну відсталість, тому ще одним важливим завданням конструкторів було підвищення технічного рівня трактора шляхом модернізації і перетворення його в дизельну модель. Варто відмітити, що на ХТЗЗ вже в 1950 р. був розроблений ескізний і технічний проекти дизельного трактора. Роботи проводилися спільно з конструкторами ХТЗ, які майбутній трактор іменували ДТ-14, тобто дизельний трактор на 14 кінських сил.

Були прийняті запропоновані ХТЗ умови модернізації ХТЗ-7, а саме:

- максимальне використання деталей і вузлів бензинового двигуна Б-7 і самого трактора ХТЗ-7, вже освоєного в серійному виробництві;
- збереження взаємозамінності дизель-мотора з бензиновим двигуном;
- використання освоєної у виробництві та експлуатації тракторної паливної апаратури;
- максимально можливе використання загальних запасних частин до тракторів ДТ-54, КД-35, автомобілів ГАЗ-51 і технічного оснащення, виготовлених для виробництва деталей і складальних одиниць трактора ХТЗ-7.

До кінця 1951 р. було виготовлено 3 дослідні зразки дизель-мотора Д-14 на ХТЗЗ, проведені попередні випробування, зібрані два дослідних дизельних трактора ДТ-14, що пройшли 100 — годинні випробування на Харківській випробувальній станції.

Конструкторами ХТЗЗ на чолі з головним конструктором Кацевічем була підготовлена технічна документація заводу для подачі у Всесоюзний комітет «Держтехніка» і розпочато роботу з підготовки дизельних тракторів до випробувань.

З 1951 року колектив ХТЗЗ почав активно включатися в роботи по створенню та освоєнню нової техніки, виконувати цільові завдання з науково-дослідних та дослідницько-конструкторських доробок у галузі. Це призвело до постановки на виробництво більш сучасних моделей садово-городніх тракторів та поступове переорієнтування заводу на виробництво універсальних просапних самохідних шасі класу 0,6 т тяги.

Такі організаційні рішення у 1955–1956 рр. призвели до припинення випуску садово-городніх тракторів конструкції ХТЗ. І до початку випуску гостро необхідних народному господарству самохідних шасі, що на довгі роки стало спеціалізацією підприємства.

Роботи з проектування самохідного шасі були розгорнуті ще в 1954–1955 рр., Коли НАТІ, м Москва спільно з конструкторами ХТЗЗ приступили до розробки конструкцій універсально-просапного вітчизняного самохідного шасі малої потужності.

Як прототип був обраний трактор фірми «Lanz Alldog». Вірогідно, німецьке шасі привернуло увагу відносною простотою конструкції і, ймовірно, можливістю його покупки і доставки в СРСР для розробки та ретельного вивчення.

Одразу слід зазначити, що впровадження у виробництво вітчизняних шасі було намічено на ХТЗЗ навіть з урахуванням, того, що садово-городні трактори ХТЗ-7 конструкції ХТЗ вже були успішно освоєні у виробництві ХТЗЗ і випускалися з щорічним нарощуванням обсягів виробництва.

ХТЗЗ взяло курс на перспективну заміну випуску ХТЗ-7 на самохідне шасі того ж класу тяги. Але з самого початку проектування були допущені не зовсім вдалі рішення, у тому числі: була зроблена ставка на вже освоєний у виробництві на ХТЗЗ бензиновий двигун конструкції ХТЗ; не було вирішене принципове питання механізації підприємств (міжосьовий) навішування.

Дослідження можливості механізувати передню навіску на самохідному шасі, проведені в ті роки в Московських інститутах НАТІ, ВДІСГоМ і ВІМ, привели до неправильного висновку про неможливість механізації з доведенням трудомісткості до величини трудовитрат, порівнянних з трудомісткістю задньої навіски на універсальний трактор класичної компоновки з триточковим (або трикутним) заднім навісним пристроєм. Цей висновок, по суті, і визначив випуск моделей самохідних шасі класу 0,6 тонни тяги на ХТЗЗ а, потім, ХТЗСШ, кожне з яких було досконаліше, ніж попереднє, але мало загальний недолік — трудомістку і мало зручну передню навіску.

На думку А. І. Васерніса, одного із тодішніх працівників заводу, можливість створення повноцінного самохідного шасі не була в ті роки реалізована, що і визначило на довгі роки використання самохідного шасі 0,6 т тяги в сільському господарстві, переважно на транспортних роботах малого об'єму. Ось чому самохідні шасі знайшли застосування майже в 20 галузях народного господарства, але так і не набули поширення на просапних роботах у сільському господарстві.

На базі бензинового двигуна ХТЗ-Б7 були сконструйовані і побудовані дослідні зразки самохідних шасі, які пройшли господарські випробування. Позаяк двигун ХТЗ-Б7 був визнаний малоперспективним, і була запланована його заміна на дизель Д-14 конструкції ХТЗ, то на-

казом Міністра тракторного і сільськогосподарського машинобудування СРСР № 121 (1955 р.) на самохідне шасі було наказано встановити цей дизель. Саме тому самохідне шасі отримало маркування ДСШ-14, що розшифровувалося як дизельне самохідне шасі з двигуном 14 к. с. Дослідні зразки ДСШ-14 були встановлені на ХТЗЗ і пройшли відомчі випробування в Грузинській та Центральній МІС (в Підмосков'ї).

Головний конструктор заводу тих років В. А. Адольф зміг мобілізувати свій відносно невеликий колектив головного конструктора на випуск комплектів робочих креслень та специфікацій. Серед конструкторів виділялися відносно молоді в ті роки фахівці, як, наприклад, учасник війни А. І. Подригало.

Станом на 01.02.1956 р. основний обсяг робіт був завершений. А саме, були повністю розроблені комплекти робочих креслень зі специфікаціями, видані на підготовку виробництва; розроблені технологічні процеси на всі 379 найменувань деталей, проведено нормування всіх без винятку операцій; виконане проектування і виготовлення оснастки.

ХТЗЗ був змушений залучати до роботи конструкторів з проектування оснащення з інших заводів Харкова, оформляючи їх як сумісників на тимчасову роботу (наприклад, на виконання проектних робіт у них вдома у вечірній або нічний час). Природно, що якість таких розробок виявилася сумнівною, що підтверджувалося необхідністю численних доробок і виправлень.

Великі труднощі були у керівництва заводу і з кадровим забезпеченням інженерно-технічного персоналу, технологів, кваліфікованих робітників тощо. Крім того, при випробуваннях дослідних зразків виявлялися значні недоліки та дефекти, що вимагало більш ґрунтовних та прискіпливих робіт по створенню самохідних шасі.

Найперші самохідні шасі з дизелем повітряного охолодження були виготовлені на ХТЗЗ в лютому 1956 р. Заводські фахівці знали про недоліки самохідних шасі, успадкованих від прототипу. Наприклад, про наявність на кермовому колесі при русі зворотних ударів, не досить вдала конструкція рами, стрічкові гальма, підведення мастила через броньований кабель-шланг до вижимних підшипників муфти зчеплення та ін.

З кожним із цих недоліків доводилося боротися по-своєму. Наприклад, спільно з відомим підшипниковим заводом в Москві був розроблений дослідний підшипник з одноразовим мастилом ЦКБ-1790, який після запуску в серію іменувався 9 588 217 С23. Завдяки цьому вдалося не тільки спростити конструкцію муфти зчеплення, але і повністю відмовитися від змащування підшипників протягом усього терміну служби, що одночасно зменшило і трудовитрати на технічне обслуговування.

Фактично, при зовнішній схожості німецького шасі Lanz Alldog і ДСШ-14, була створена цілком оригінальна конструкція, в якій не тільки був інший двигун, але і більшість агрегатів і систем зазнали змін і поліпшення.

Директор ХТЗЗ цього періоду І. М. Медведєв був особисто зацікавлений у переході на самостійний випуск оригінальної продукції, що користувалася підвищеним попитом у сільськогосподарських механізаторів. Проте, не дивлячись на значні успіхи у створенні декількох сімейств тракторів класу 0,6 т тяги на базі серійних самохідних шасі різних років випуску, позитивні висновки за результатами відомчих та державних випробувань, так і не було прийнято організаційного рішення про випуск широко уніфікованих самохідних шасі та тракторів класичних компоновок. Основною причиною було негативне ставлення до цієї ідеї головного конструктора ХТЗ Кашуби Б. П., який вважав, що сімейство тракторів класу 0,6 т тяги потрібно створювати на базі універсального колісного трактора цього класу тяги, а не на базі самохідного шасі. Прикро, що протистояння по цьому питанню між головними конструкторами заводів (Кашуби Б. П. і Лебединського Г. В.) призвело до згортання робіт по створенню перспективних сімейств, хоча кожен з них досяг включення розробок у плани науково-дослідних робіт галузі. Саме у 1959 році ХТЗ розробив та виготовив дослідні зразки самохідного шасі Т-15 на базі трактора ДТ-20.

Міністерством тракторного та сільгоспмашинобудування СРСР було прийняте компромісне рішення провести уніфікацію самохідного шасі Т-16 та універсального трактора ДТ-20, що знайшло відображення у таких моделях самохідних шасі як: Т-16 М, Т-16 МГ та універсальних тракторів ДТ-20 М, Т-25, Т-25 А.

Величезний обсяг роботи виконали конструктори на чолі з В. А. Адольфом, а потім — Г. В. Лебединським і його двома енергійними заступниками — В. Л. Барським і І. М. Серебряковим, майбутнім директором Українського науково-дослідного інституту механізації та електрифікації сільського господарства в м. Харкові.

Г. В. Лебединський, який в ці роки зробив на заводі стрімку кар'єру від інженера-конструктора до головного інженера, на цій посаді він втримався дуже недовго і був змушений залишити його і перейти працювати головним конструктором. На жаль, розробки Г. В. Лебединського не були підтримані в Міністерстві через негативні

відгуки фахівців ХТЗ. Під керівництвом Г.В. Лебединського були створені і доведені до рівня працюючих дослідних зразків різні оригінальні конструкції тракторів і самохідних шасі, наприклад трактор «Еврика» з гумовою гусеницею з балонами низького тиску, який був показаний на всесвітній виставці в Монреалі і викликав захоплення глядачів.

Крім різних конструкцій самохідних шасі класу 0,6 тони тяги, впроваджених на ХТЗЗ (ХЗТСШ), тільки одна розробка Г. В. Лебединського була поставлена на дрібносерійне виробництво на Кутаїському заводі малогабаритних тракторів — чайна модифікація самохідного шасі з високим кліренсом. Зазначена модифікація була створена спільно з грузинським вченим з ВНДІ чаю у м Тбілісі, але основні проектні роботи, виготовлення та випробування зразків було здійснено на заводі в Харкові.

Заслугою Г.В. Лебединського є створення кваліфікованого СКБ, в якому працювали його помічники, серед них: Висококосов М.М., Лисенко А.М., Штих А.А., Щуров А.Р. Значний доробок здійснили вже згадувані раніше Барський В.Л. і Серебряков І.М., які створювали перші самохідні шасі, а також начальники різних бюро — Артемов Ф.Ф., Васерніс А.І., Лібціс С.Є., Лінецький І.Я., Шинднес Р.М. Серед відомих конструкторів та інженерів заводу — Г.Н. Бєлінський, який створив вдалий лісогосподарський трактор; Бриль В.В., Березнева Т.Н., Босенко М.А., Герхт П.П., Горбань В.Н. Лопатіна Л.А., Невський В.А., Нідельштейн О.О., Панасенко С.М., Подригайло А.І., Смирнов М.М., досвідчені конструктори — Ваніскій В.М., Лисенко С.П., Мерешкова О.П., Щучинський Р.Н.; інженери — експлуатаційники — Абрамов А.Б., Герасимов І.О., Гонапольский М.А., Кляса І.Я., Шапіро В.А., Якубенко В.М. та ін.

Не можна не згадати імена Боїва М.М. і Подригайло М.А., які розпочали з роботи на посадах розраховувачів і з часом, стали висококваліфікованими інженерами. Зокрема, перший був заступником начальника заводської служби механізації та автоматизації, а другий, став доктором технічних наук, завідувачем кафедри технології машинобудування і надійності Харківського державного автомобільно-дорожнього університету, академіком Академії інженерних наук України. який згодом став головним інженером Харківської філії патентної служби СРСР.

Таким чином, завдяки роботам конструкторсько-інженерних працівників ХТЗСШ вітчизняне тракторобудування збагатилося досвідом створення цілої низки садово-городніх тракторів і самохідних шасі.

Розвиток тракторної інженерно-конструкторської школи на Південному машинобудівному заводі імені О.М. Макарова. У зв'язку з дуже малим обсягом доступної інформації стосовно конструкторсько-пошукової діяльності Південного машинобудівного заводу імені О.М. Макарова (через засекреченість документів про всю діяльність заводу та, відповідно, відсутність даних у Державному архіві Дніпропетровської області), а також через особливості закритого документообігу підприємства (а документи по тракторобудуванню були в загальному документообігу заводу), дані про наукове забезпечення тракторобудування на ПМЗ ми отримували, в основному, шляхом інтерв'ювання колишніх працівників заводу, які по пам'яті висвітлювали події тих років та біографії своїх відомих колег.

Зокрема, згідно інтерв'ю у колишнього заступника Генерального директора з виробництва тракторів Івана Миколайовича Бевза та Головного конструктора тракторного виробництва ПМЗ Михайловського Владлена Анатолійовича, в історії розвитку інженерно-конструкторської думки у сфері тракторобудування на ПМЗ за період від офіційного «старту» тракторобудівної справи на заводі до теперішніх часів умовно можна виділити декілька важливих етапів: від ретельного вивчення та копіювання креслень переданих зразків трактора МТЗ-2 потужністю 37 к.с., через грунтовне їх вдосконалення та модернізацію до зразка МТЗ-5, до створення принципово нових, високоякісних тракторів марки ПМЗ, таких, наприклад, як — ПМЗ-6, ПМЗ-6 А, ПМЗ-6 К, ПМЗ-6 АК, ПМЗ-6 АКМ.

Дійсно, як вже зазначалось у попередніх розділах, державне підприємство Південний машинобудівний завод (на той час союзний завод № 586) з грудня 1953 року розпочало випуск колісних універсально-просапних тракторів МТЗ класу 1,4. Ці трактори використовувалися упродовж року на всіх видах основних сільськогосподарських робіт з великим набором навісних, напівнавісних і причіпних сільськогосподарських машин і знарядь більш ніж 230 найменувань, що дозволяло відносити їх до найбільш універсальних машин. З 1954 р. завод успішно освоїв їх серійне виробництво. Разом з науково-дослідницькими інститутами НАТІ, ВДІСТОМ, ВІМ були проведені великі роботи з подальшого їх вдосконалення. Результатом виконання комплексних конструкторських і технологічних заходів з'явилися прогресивні моделі ПМЗ-6 АЛ/6 АМ, які отримали широке визнання в Україні і в багатьох країнах по всьому світу.

Викликає інтерес інформація про перші кроки по розвитку тракторного виробництва та його наукового і кадрового забезпечення.

Так, у 1954 році було створено тракторне виробництво, керівником якого був Головко Веніамін Костянтинович. Необхідність створення цього підрозділу була зумовлена активним освоєнням цілинних земель і значною потребою держави у сільськогосподарській техніці. Вже у 1958 році випуск серійних тракторів МТЗ було доведено до тридцяти тисяч. Ювілейний, стотисячний трактор, що зійшов з конвеєра у серпні 1958 року був уже нової моделі МТЗ-5. Важливо, що дніпропетровці прагнули випускати більш досконалі моделі, але конструктори Мінського тракторного «не встигали» реагувати на усе зростаючі потреби сільгоспвиробників, оскільки на розробку нової моделі було потрібно приблизно 4–5 років. Директор заводу О.М. Макаров, що очолив підприємство у березні 1961 р., дуже тонко відчув ситуацію: у світі з'явилося чимало незалежних, таких що активно розвивалися держав, платоспроможність яких була невисокою, однак, вони потребували значної кількості недорогої сільськогосподарської техніки. Трактором, що могли купувати ці молоді держави, могла стати доопрацьована, із збільшеною потужністю, підвищеною надійністю, поліпшеними умовами праці модель, яка б вироблялася на ПМЗ. Перші чотири тисячі тракторів, відправлені на експорт, підтвердили правильність обраної стратегії. І на Південмаші активно розпочалися проектно-конструкторські роботи по створенню нової лінійки тракторів ПМЗ. Наказом Державного Комітету по оборонній техніці СРСР 6 липня 1964 року заступником директора заводу з випуску тракторів був призначений Лазар Мойсеєвич Ганзбург.

Під його безпосереднім керівництвом головний конвеєр Південмашу збільшив випуск тракторів, причому, кожна четверта машина випускалася в експортно-імпортному та експортно-тропічному виконанні.

Конструктори заводу активно займалися модернізацією вузлів і агрегатів, на тракторі з'явилася нова суцільнометалічна кабіна, було вдосконалено електрообладнання, підвищена потужність, збільшено моторесурс.

Для подальшої розробки та вдосконалення власної моделі трактора був створений відділ з розробки конструкторської документації, який входив у КБ «Південне», а не в структуру заводу (з КБ «Південне» відділ головного конструктора по тракторам був виведений на ПМЗ лише у 1992 р.). Керував відділом Баранов Володимир Васильович, який був першим головним конструктором по тракторам ПМЗ з 1954 по 1967 рр. наступним головним конструктором був призначений О.А. Сошников у липні 1967 р.

Після приходу на ПМЗ Олександр Андрійович запропонував зміцнити КБ досвідченими фахівцями з ХТЗ — В.А. Попковим, В.А. Михайловським і В.А. Дєдовим, які очолили відповідно відділи випробувань, серійного виробництва та нового проектування. Зауважимо, що В.А. Попков і В.А. Михайловський згодом займали посаду головного конструктора по тракторам ПМЗ.

Під керівництвом О.А. Сошникова конструкторська документація трактора ПМЗ-6 була доопрацьована. У 1968 році трактор був направлений на повторні державні випробування, за результатами яких і був рекомендований до серійного виробництва, в чому була величезна заслуга Олександра Андрійовича. У наступні роки під його керівництвом було створено реверсивний трактор ПМЗ-6 Р для роботи в агрегаті з навантажувачем цукрової тростини на Кубі, а також проведено корінну модернізацію базового трактора ПМЗ-6. Створено моделі ПМЗ 6 Л / 6 М. Цей трактор в 1971 році на ВДНГ у Москві був визнаний кращим трактором року. Загальний обсяг випуску нових тракторів досяг 400 тисяч, у тому числі на експорт було поставлено 80 тисяч тракторів. Розпочалися роботи зі створення трактора потужністю 80 кінських сил.

КБ вирішувало проблеми з підвищенням потужності трактора, підвищення його економічності, комфортабельності, довговічності. На це були мобілізовані кращі сили заводу, кращі винахідники та раціоналізатори. Серед них: Попков Володимир Андрійович — згодом головний конструктор ПМЗ по тракторам (з 1992 р. по 2002 р.), Богомаз Борис Андрійович — зам. головного конструктора по серійному виробництву, Шмідт Едуард Миколайович — нач. відділу системи управління трактора, Максимов Василь Іванович — заст. головного конструктора з випробувань, Муха Володимир Павлович — провідний конструктор, Кузнєцов Борис Андрійович — інженер-конструктор, Мокашов Михайло Іванович — провідний конструктор, Кляхіна Зоя Петрівна — інженер-конструктор та ін.

Якщо по всім вузлам і агрегатам питання практично досить швидко були вирішені, то прогалини у вдосконаленні сателітів диференціалу залишалися. Це було найбільш вразливе місце трактора. Поліпшенням експлуатаційних якостей сателіта диференціала зайнявся один з кращих винахідників заводу, перший на ПМЗ заслужений винахідник України, інженер-технолог Павло Плескановський. Він, разом із співавторами, відмовився він стандартних рішень і придумав новий спосіб підвищення надійності сателіта, його оберігання від осьових і радіальних переміщень при збільшенні питомих навантажень. Пропозиція виявилася настільки оригінальною, що

була визнана винаходом (Авторське свідоцтво № 431 333, заявлено 03.01.1972 р.). Так почалися ресурсні випробування трактора ПМЗ-6.

Цікаво, що коли в Москві підрахували економічний ефект від впровадженого винаходу тільки по тракторному виробництву ПМЗ (при річному випуску 50 тис тракторів), встановили, що винахіднику потрібно виплатити більше 20 тис. крб. Суму винагороди авторам так і не виплатили.

Створений конструкторами Південмашу трактор ПМЗ 6 Л/6 М відповідав усім вимогам світового рівня. Подальше вдосконалення моделі дозволило конкурувати їй з машинами закордонних фірм, а сам трактор експортувався у більш ніж 40 країн світу. Цікаво, що коли у 1978 році на заводі розпочалася підготовка виробництва нової моделі трактора ПМЗ-6 АМЕ, вперше у практиці вітчизняного тракторобудування, вона проходила обкатку не на внутрішньому ринку, а за кордоном. В результаті омологаційних випробувань у Франції, трактор і кабіна отримали міжнародний сертифікат, що дозволяв розпочати поставки південмашівських тракторів на ринок капіталістичних країн. Але торгівля тракторами за межами СРСР велась через Зовнішньоекономічне об'єднання «Трактороекспорт», тому трактори ПМЗ як і інших виробників, постачалися за кордон під товарною маркою «Білорусь».

В цілому, в період з 1960 до початку 90-х рр. заступниками генерального директора ПМЗ з тракторобудування були: Ганзбург Лазар Мойсеєвич, Ткаченко Олег Дмитрович, Бевз Іван Миколайович. Останній працював на цій посаді до 2001 року.

Кожне покоління тракторів ПМЗ відрізнялось від попереднього більш високими споживчими якостями, технічним рівнем і ресурсом до першого капітального ремонту. Тракторам ПМЗ першим і єдиним в колишньому СРСР було встановлено ресурс 12 000 м/год.

Таким чином, основними напрямками вдосконалення моделей ПМЗ були наступні:

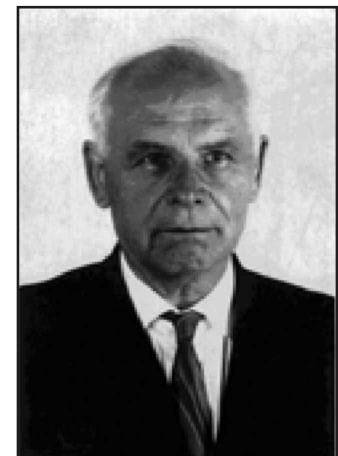
1. Двигун: роботи по адаптації двигунів від різних виробників. Як правило це двигуни більш високої потужності, що дозволило підвищити продуктивність трактора і в поєднанні зі збільшенням експлуатаційної маси, застосуванням переднього ведучого мосту, довести силу тяги при максимальному умовному тяговому ККД до 2,3 тон, що відповідає тракторам тягового класу 2.
2. Вдосконалення муфти зчеплення: ведучий диск головної муфти з тангенціальним демпфером та збільшеним діаметром накладок ведучого диску з 316 мм до 340 мм; підвищено запас зчеплення з 1,85 до 2,0; посилено болти кріплення корпусу муфти зчеплення до картеру маховика з М12 до М14; підвищена міцність корпусу муфти зчеплення і його центрівка з картером дизеля.
3. Передній міст: встановлено передні ведучі мости портального типу виробництва МТЗ або балочного типу виробництва «Carraro» Італія.
4. Загальна компоновка трактора: змінена конструкція лонжеронів і переднього брусу; роз'єм «корпус муфти зціплення — двигун» посилено за рахунок введення додаткових ребер жорсткості на корпусі муфти зчеплення і введення додаткових болтів кріплення; доопрацьована конструкція гідроциліндрів рульового управління Ц-50, розворот бонок підводу масла під 60 градусів.

Отже, головним досягненням конструкторсько-інженерної школи ПМЗ можна вважати створення власних, високоякісних та таких, що відповідали на той час передовим світовим тенденціям, моделей трактора. По конструктивному виконанню, продуктивності, економічності, надійності та довговічності, зручності експлуатації та обслуговування вони знаходилися на рівні кращих вітчизняних та зарубіжних зразків.

3.5. БІОГРАФІЇ ВИДАТНИХ ВІТЧИЗНЯНИХ ВЧЕНИХ, КОНСТРУКТОРІВ, ІНЖЕНЕРІВ — ТРАКТОРОБУДІВНИКІВ

3.5.1. ЖИТТЄВИЙ І ТВОРЧИЙ ШЛЯХ НАУКОВЦІВ У ГАЛУЗІ ВІТЧИЗНЯНОГО ТРАКТОРОБУДУВАННЯ

МЕДВЕДЄВ МИХАЙЛО ІВАНОВИЧ



Одна із найбільш відомих і знаних вітчизняних постатей у сфері наукового забезпечення тракторобудування — Михайло Іванович Медведєв. Він народився 10.09.1893 року в селі Деремне Чернігівської губернії у селянській сім'ї. Закінчив початкову школу, потім батьки переїхали до м. Саратов, де Михайло Іванович закінчив середнє технічне училище у 1915 році. Вищу освіту отримав у Харківському технологічному інституті, куди вступив у 1915 році. Але в 1916 році був мобілізований в армію

та направлений в Петроградське артилерійське технічне училище. Отримав призначення у діючу армію на західний фронт у важкий артилерійський дивізіон «Ж», де воював артилерійським і автомобільним техніком.

Після демобілізації у 1918 році працював у Волинській губернській управі інструктором промислового відділу, з 1919 року завідував профтехнічною школою. На початку 1923 року відновлений студентом Харківського технологічного університету, який закінчив у 1926 році.

Завдяки видатним здібностям був залишений в інституті асистентом у професора Алова О. О. Роботу в інституті суміщав з виробничо-інженерною діяльністю на Харківському паровозобудівному заводі імені Комінтерну, де був спочатку інженером цеху, а потім став старшим інженером по тракторобудуванню. На заводі працював до 1930 року, залишався консультантом до евакуації заводу у період Великої вітчизняної війни. З 1 січня 1930 року, з моменту утворення, очолював кафедру тракторобудування в ХТІ (зараз — НТУ ХПІ), на посаді завідувача кафедрою пропрацював до 1961 року.

У період будівництва ХТЗ з 1929 і після запуску — до кінця 1932 року працював консультантом і керівником Бюро нового проектування.

Під час діяльності на ХПЗ і ХТІ Михайло Іванович займався проблемами дослідження регулювання тракторного двигуна «Комунар» на модернізацією його регулятора, а також дослідженням охолодження тракторного двигуна. Результати цієї роботи були використані при проектуванні тракторних двигунів «3–90» тракторів Комінтерн. Також було вдосконалено змащування тракторного двигуна і конструкція гусеничних механізмів тракторів. На основі цих доробок було видано книгу «Гусеничні системи тракторів». Ці роботи стали підготовчим етапом у розробці конструкції нових гусеничних тракторів Комінтерн і Ворошиловець.

У березні 1937 року захистив кандидатську дисертацію з технічних наук. У 1938 році йому було присвоєно вчене звання професора. В період війни був евакуйований до м. Саратов.

Після повернення в Харків у січні 1944 року продовжував працювати завідувачем кафедри тракторобудування та активно співпрацювати з конструкторським бюро ХТЗ. З 1950 по 1962 рр.— декан факультету тракторного і сільгоспмашинобудування ХПІ.

М. І. Медведєв був видатним спеціалістом у галузі тракторобудування і тракторовикористання. Їм здійснено вагомий внесок у розробку теорії трактора і створення конструкцій радянських тракторів. Завдяки його зусиллям була започаткована вітчизняна наукова школа у дослідженні тракторів. У 1958 році захистив докторську дисертацію по темі «Зчеплення гусеничного трактора», в якій було теоретично та практично обґрунтовано співвідношень в гусеничному механізмі трактора. З 1961 року він — академік Всесоюзної Академії сільськогосподарських наук.

Науковий доробок М. І. Медведєва стосується створення раціональної та досконалої конструкції трактора на базі глибокого теоретичного аналізу сучасних технологій виробництва та вимог народного господарства СРСР, а також присвячені специфіці використання трактора в сільському господарстві, питанням раціонального агрегатування трактора з сільськогосподарськими знаряддями та машинами, встановленню економічного робочого режиму трактора з сільгоспмашинами, з системами технічного догляду та ремонту машин в МТС. Серед його найбільш вагомих робіт: «Теорія гусеничних систем», «Теорія трактора», «Економічний режим роботи колісного трактора», «Атлас і аналіз конструкції», «Зчеплення гусеничного трактора», «Теорія повороту гусеничного трактора», «Експлуатація нових гусеничних тракторів», «Гусеничне зчеплення тракторів». Всього професором Медведєвим було написано близько 200 наукових робіт. Підготував 15 кандидатів наук.

Медведєв М. І. брав активну участь у створенні та модернізації сільськогосподарських тракторів ХТЗ (колісний СХТЗ 15/30, гусеничний СХТЗ-НАТІ-1 ТА), транспортних швидкісних тракторів ХПЗ.

Михайло Іванович тісно пов'язував свою науково-дослідну діяльність з роботою тракторної промисловості та сільського господарства УРСР. Разом з науковими і практичними доробками Медведєва в інституті створено тракторну лабораторію, основні установки та прилади якої виконані по оригінальним розробкам самого професора. Внесок М. І. Медведєва у розвиток наукового забезпечення вітчизняного тракторобудування не можна переоцінити.

ГРОМ-МАЗНІЧЕВСКИЙ ЛЕОНІД ГНАТОВИЧ

Народився Леонід Гнатович 18.03.1929 в м. Києві в інтелігентній освіченій сім'ї, його батько тривалий час працював на посаді доцента у столичному виші. У 1952 році Леонід закінчив Київський політехнічний інститут і тривалий час працював інженером-випробувачем (1952), інженером-конструктором (1953–1957) Київського мотоциклетного заводу. З 1957 по 1960 рр. навчався в аспірантурі,

після чого працював на посаді молодшого наукового співробітника. Цікавим фактом його біографії, що характеризує Леоніда Гнатовича як неординарну та талановиту особистість, став у 1964 році захист його кандидатської дисертації. Під час процедури захисту, одноголосно, члени вченої ради проголосували за те, що його робота може бути кваліфікована на вчений ступінь доктора технічних наук (за умови доопрацювання згідно відповідних вимог). Відтак, приблизно через пів року ним було блискуче захищено докторську дисертацію. І з 1967 року він обійняв посаду завідувача лабораторією Українського НДІ механізації та електрифікації сільського господарства, де тривалий час працював. Водночас Леонід Гнатович працював консультантом Київського заводу «Червоний екскаватор» (1966–1971); НВО «Кристал» (1981–1983); НВО «Сільгоспмашвтоматика» (1987–1990); був професором кафедри сільськогосподарського виробництва Національного аграрного університету України (1994–1996).

Гром-Мазнічевский Леонід Гнатович є видатним вченим із світовим ім'ям в галузі механізації та автоматизації сільськогосподарського виробництва, зокрема, і тракторобудування, доктор технічних наук, професор (1989), член-кореспондент ВАСГНІЛ (1972).

Викликає інтерес історія його ствердження та розквіту як науковця та винахідника. Так, у 1966–1971 роках доктор технічних наук Л. Г. Гром-Мазнічевський, як консультант заводу «Червоний екскаватор», розробив принципові рішення автоматизованої об'ємної гідротрансмісії для екскаватора ЕО-4321, який досі знаходиться на виробництві. Ці екскаватори працюють у багатьох країнах світу, в тому числі в США. У 1968–1972 роках аспірант відділу В. Ф. Пустовойт розробив і впровадив у виробництво ефективний технологічний процес і технічні засоби для внесення сухих гранульованих добрив у грунт високонапірним струменем води, які запатентовані в Австрії, Німеччині, Франції, Великобританії і США.

У 1976 році в межах відділу автоматизації мобільної сільськогосподарської техніки за рахунок коштів додаткової тематики ДКНТ СРСР була створена лабораторія автоматизації технологічних

процесів сільгоспмашин на чолі з доктором технічних наук Л. А. Борошком. Під його керівництвом і з участю Л. Г. Гром-Мазнічевського в цій лабораторії були опрацьовані наукові основи створення систем автоматизації сівалок, обприскувачів і зернозбиральних комбайнів та здійснено впровадження деяких виконаних розробок в НВО «Львівхімсільгоспмаш», на Херсонському комбайновому заводі і Кіровоградському заводі сільгоспмашинобудування.

Як перший етап впровадження створених складних регулюючих систем автоматизації у 1986–1990 роках виконувалась розробка спрощених автоматизованих інформаційних систем тракторів ХТЗ і МТЗ (проект «АІСТ»). Розробку і виготовлення промислових зразків цих систем здійснював Міжнародний науково-технічний центр «Агроавтоматика», який в ці роки діяв у Болгарії. Тоді ж були укладені угоди інституту з фірмами «Field Technologies» (США) і «RDS Technologies» (Великобританія) про спільну розробку засобів автоматизації для тракторів України.

У 1991 році відділ під керівництвом Л. Г. Гром-Мазнічевського виграв конкурс ДКНТ України, запропонувавши розробити і впровадити у 1994–2000 роках разом з організаціями ВПК, які підлягали конверсії, 10 різних систем автоматизації мобільної сільськогосподарської техніки. В межах цього напрямку були розроблені і виготовлені зразки автоматизованої інформаційної системи для раціонального ручного управління режимами роботи тракторів, контролю їх технічного стану і обліку роботи машинно-тракторних агрегатів, автоматичного регулювання гідрофікованих начіпних механізмів, контролю роботи сівалок і обприскувачів. Десята зі згаданих систем автоматизації об'єднувала всі попередні системи в Суперкомплекс Інтегрованих Регулюючих і Управляючих Систем автоматизації машинно-тракторних агрегатів і комбайнів на базі спеціалізованих бортових комп'ютерів (проект СІРІУС). Два зразки такого бортового комп'ютера для тракторів класу 3 були розроблені і виготовлені з участю Інституту кібернетики НАН України, НТК «Імпульс» і НВО «Електронприлад». Для енергетичної оцінки ефективності засобів автоматизації і енергозберігаючих технологічних процесів був розроблений мікропроцесорний паливомір з двома простими поршневими датчиками. Він дозволяв зареєструвати і запам'ятати для візуального зчитування чи наступної обробки в персональному комп'ютері до 54 вимірів витрати палива і часу роботи та враховував інтенсивність витрати палива з метою порівняльної оцінки

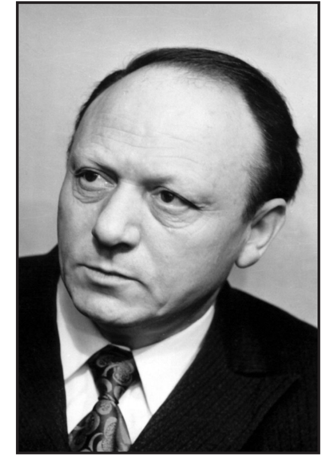
продуктивності машин в різних умовах випробування. Дуже прикро, що у 1993 році фінансування конверсії зменшилось, а у 1995 році зовсім припинилось, цим самим виключивши можливість впровадження розроблених систем автоматизації.

Таким чином, доробки Л. Г. Гром-Мазнічевського набагато випереджували час, були прогресивними і мали світове значення. А сам Леонід Гнатович відомий у світових наукових колах як розробник: кількох модифікацій електрогідромеханічних засобів і систем автоматизації для регулювання режимів роботи двигунів і безступеневих об'ємних гідропередач дослідних зразків тракторів Липецького і Мінського тракторних заводів; схеми гідравлічної об'ємної трансмісії до чотирьох провідних коліс повно поворотного екскаватора ЕО-4321 з ковшем ємністю 0,5 м куб.; комплексу засобів автоматизації тракторів-роботів на базі тракторів класів 1,4 і 3; мікропроцесорної автоматичної системи управління енергетичними режимами роботи серійних тракторів та ін.

Леонід Гнатович, за спогадами його сучасників, характеризувався високою порядністю, чуйністю, надійністю, відданістю справі. Він був вимогливим до молодих науковців, безкомпромісним у питаннях наукового пошуку. Усе життя він прагнув бути корисним для держави, людей, хотів створювати усе нові зразки сільськогосподарських машин, вузлів і агрегатів. Цікаво, що в радянські часи за особливі здобутки та в якості визнання його світового авторитету, міністр сільського господарства СРСР особисто сприяв у придбанні Леоніду Гнатовичу дефіцитного на той час автомобіля «Волга-21». Гром-Мазнічевский Леонід Гнатович був нагороджений медалями «За трудову відзнаку» (1979), «В пам'ять 1500-річчя Києва» (1980), «Ветеран праці» (1984), срібною медаллю ВДНГ (1982), нагрудним знаком «Винахідник СРСР» (1983). З 1991 року він — Член-кореспондент Української академії аграрних наук, академік Академії інженерних наук України (2003). Опублікував близько 200 наукових праць, присвячених проблемам автоматизації режимів роботи трактора та іншої мобільної сільськогосподарської техніки. Автор 50 авторських свідоцтв і 4 іноземних патентів на винаходи. Його неодноразово запрошували за кордон до участі у конференціях, симпозіумах, а також для надання консультацій, зокрема, американським тракторобудівникам.

Помер Леонід Гнатович 12.09.2012 року, похований у Києві біля могили матері.

АНІЛОВИЧ ВЕНІАМІН ЯКОВИЧ



В. Я. Анілович — професор, заслужений діяч науки і техніки України, академік Інженерної Академії України і Російської Академії проблем якості, доктор технічних наук народився 12 травня 1930 р. в м. Харкові в сім'ї службовців.

Закінчив у 1953 р. інженерно-фізичний факультет Харківського політехнічного інституту за спеціальністю «Динаміка та міцність машин». Ще будучи студентом, В. Я. Анілович почав самостійну наукову діяльність. Після закінчення вузу працював на Харківському тракторному заводі.

Інженерна діяльність показала особливу здатність В. Я. Аніловича ефективно використовувати теоретичні методи при розв'язанні повсякденно виникаючих в конструкторському бюро практичних задач. У цей період молодий інженер, досить швидко освоївши специфіку конструкторської роботи, почав доводити колегам і керівництву конструкторського бюро корисність використання розрахункових методів, роблячи це так переконливо, що вже через чотири роки роботи В. Я. Аніловича на заводі, йому було доручено організувати і очолити бюро розрахунків і досліджень.

Проводячи поточні розрахунки елементів трактора, В. Я. Анілович вдосконалював їх методи, узагальнював і систематизував матеріал, що нагромадився, що надалі привело до написання (спільно з Ю. Т. Водолажченко) монографії (довідника) «Конструювання і розрахунок сільськогосподарських тракторів», широко відомого інженерній громадськості протягом ось вже декількох десятків років.

Певний підсумок робіт на ХТЗ був підведений успішним захистом кандидатської дисертації, в якій була розроблена теорія аналітичного розрахунку плоских шарнірних механізмів, застосована до задач урівноваження грохотів і двигунів, що випускали на ХТЗ. В той час йому було 30 років, і він був першим і єдиним кандидатом технічних наук на заводі.

Подальша його творча і наукова діяльність продовжувалася в УкрНДІСГОМ з 1962 по 1971 роки, де він організував і очолив наукову лабораторію надійності сільськогосподарських машин, в якій проводилися і впроваджувалися в галузі сільськогосподарського

машинобудування наукові розробки по підвищенню надійності цукрово-і кукурудзозбиральної техніки, на основі статистичних методів динамічних розрахунків. Рівень і результативність цих розробок дали можливість створити в УкрНДІСГОМ наукову школу і обґрунтувати головні шляхи і методи забезпечення надійності сільськогосподарської техніки.

За результатами цих робіт В.Я. Аніловичем була підготовлена і захищена в 1967 році докторська дисертація на тему: «Статистична теорія підресорювання машинно-тракторних агрегатів». По матеріалах дисертації була написана (у співавторстві з І.Б. Барським і Г.М. Кутьковим) монографія «Динаміка трактора».

За успішну науково-дослідницьку і викладацьку роботу, підготовку кандидатів наук, В.Я. Аніловичу в 1969 році було присвоєно вчене звання професора. Прагнучи до систематизації і передачі досвіду наукової роботи, поліпшення підготовки інженерних кадрів, розширення профілю досліджень в галузі надійності сільськогосподарської техніки, професор В.Я. Анілович прийняв запрошення перейти в Харківський інститут механізації і електрифікації сільського господарства (ХІМЕСГ). У 1971 році ним була організована кафедра «Надійність, довговічність і опір матеріалів» — перша кафедра такого профілю серед сільськогосподарських вузів колишнього Радянського Союзу.

В монографіях «Експлуатаційна надійність сільськогосподарських машин», «Прогнозування надійності тракторів» і «Забезпечення надійності сільськогосподарської техніки», написаних В.Я. Аніловичем спільно з учнями і співробітниками керованих ним лабораторій і кафедри, були підсумовані і узагальнені результати багаторічної роботи в цьому напрямі.

Неоцінимий внесок зробив В.Я. Анілович в створення наукової школи фахівців з надійності машин. 28 кандидатських дисертацій було виконано і захищено під його керівництвом, готувалися до захисту 3 докторські дисертації. Становлення і методичне забезпечення навчальної дисципліни «Надійність машин» в Харківському державному технічному університеті сільського господарства також нерозривно пов'язане з ім'ям професора В.Я. Аніловича. За його задумом і під його керівництвом були підготовлені теоретичний навчальний посібник «Міцність та надійність машин» і практичний посібник «Надійність машин в задачах і прикладах».

Блискучий організатор, вчений і педагог, він залишив після себе фундаментальну наукову спадщину: сформував загальновизнану

в СРСР і в Україні наукову школу з надійності, написав 14 монографій і книжок та 386 наукових праць, отримав 65 авторських свідоцтв на винаходи. В 2004 році вийшла остання книга проф. В.Я. Аніловича (у співавт. з Л.В. Погорілим) «Испытания сельскохозяйственной техники: научно-методические основы оценки и прогнозирования надежности сельскохозяйственных машин».

Масштабна і яскрава фігура академіка інженерних академій двох держав, Заслуженого діяча науки і техніки, талановитого вченого і педагога Веніаміна Яковича Аніловича назавжди увійде в історію вітчизняної інженерної та тракторобудівної науки.

ЛЕБЕДЄВ АНАТОЛІЙ ТИХОНОВИЧ

Заслужений діяч науки і техніки України, доктор технічних наук, професор, відмінник освіти України, академік академії наук вищої школи України А.Т. Лебедєв народився 19 вересня 1934 року в м. Кузнецьк Кемеровської області в робочій сім'ї. Дитинство та юність пройшли у м. Фрунзе (нині м. Бішкек, Киргизстан), куди у 1939 році переїхали батьки на будівництво найбільшого у Середній Азії комбінату з видобутку крейди. Після закінчення школи з золотою медаллю у 1953 році поступив до Харківського політехнічного інституту на факультет тракторного та сільськогосподарського машинобудування, який закінчив з відзнакою у 1958 році по спеціальності «Колісні і гусеничні машини».

1958–1960 рр. Анатолій Тихонович працював за спеціальністю на заводі у м. Крюкові Полтавської області, де пройшов шлях від майстра цеху зі складання нової техніки до начальника технологічного відділу). В період з 1960 навчався в аспірантурі при кафедрі тракторів і автомобілів Харківського політехнічного інституту, і в 1964 р. успішно захистив кандидатську дисертацію з обґрунтування параметрів гідрооб'ємних трансмісій тракторів, результати якої викликали інтерес у спеціалістів провідних НДІ і заводів країни. 1964–1973 рр.— робота у Східному відділенні

УкрНДІ механізації і електрифікації сільського господарства (старший науковий співробітник, директор відділення). Сам Анатолій Тихонович згадував, що був задоволений роботою з випробування нових моделей тракторів ХТЗ, швидкою реалізацією пропозицій з удосконалення їх конструкції та підвищенню надійності, а також тим, що у даний період захистив дисертацію на здобуття наукового ступеню кандидата технічних наук його перший аспірант.

Враховуючи здобутки наукових досліджень А. Т. Лєбєдєва та позитивні відзиви на них з боку провідних вчених країни, йому запропонували роботу у ХІМЕСГу (нині Харківський національний технічний університет сільського господарства імені П. Василенка) на посаді доцента. За якийсь час Анатолій Тихонович отримав пропозицію щодо підготовки дисертації на здобуття наукового ступеню доктора технічних наук.

З 1.04.1978 р. до тепер А. Т. Лєбєдєв працює завідувачем кафедрою «Трактори і автомобілі». За спогадами самого Анатолія Тихоновича, керуючи кафедрою, основну увагу він звертав на модернізацію навчального процесу з дисципліни «Трактори і автомобілі», наближаючи навчальний процес до виробництва.

У науковому плані Лєбєдєвим були вирішені актуальні проблеми динаміки тракторних агрегатів при змінних параметрах стану, (покладені в основу його докторської дисертації, захищеної у 1982 р). Результати його наукових досліджень були впроваджені в серійне виробництво тракторних заводів: методики оцінки пристосовуваності тракторів до ТО і ремонту (ХТЗ), регулятор режиму роботи гідрооб'ємної трансмісії (ХЗТСШ), технічні вимоги регулятора начіпної системи трактора (МТЗ), методика оптимізації моторно-трансмісійної системи трактора (ПМЗ).

За заслуги у підготовці висококваліфікованих спеціалістів, розвиток та впровадження наукових досліджень Президія Верховної ради Української РСР присвоїв А. Т. Лєбєдєву 17.06.1991 р. Почесне звання «Заслужений діяч науки і техніки України». У 2010 р. він був включений у книгу пошани «Еліта держави — видатні випускники Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут».

Анатолій Тихонович підготував 5 докторів і 33 кандидата технічних наук, серед яких були міністр, керівники підрозділів Міністерств України, ректори ВНЗ, керівники виробничих об'єднань, висококваліфіковані викладачі.

САМОРОДОВ ВАДИМ БОРИСОВИЧ

Самородов Вадим Борисович — один із засновників та провідний вчений в галузі теорії структурного та параметричного синтезу безступінчастих гідрооб'ємно-механічних трансмісій автомобілів і тракторів. Увесь його творчий шлях тісно пов'язаний з тракторобудуванням і НТУ «Харківський політехнічний університет».

Вадим Борисович Самородов народився в м. Харків 25 березня 1952 р. Закінчивши у 1969 р. середню школу № 126, вступив на інженерно-фізичний факультет Харківського політехнічного інституту (нині — НТУ «ХПІ»). У 1975 році він отримав диплом інженера — механіка за спеціальністю «Динаміка і міцність машин». Перспективного випускника запросили залишитися на кафедрі «Колісні та гусеничні машини» на посаді асистента, згодом він вступив до аспірантури. Кандидатську дисертацію по закритій тематиці, пов'язаній із вузлами до бронетехніки Вадим Борисович захистив у 1982 році.

Починаючи з 1983 року Самородов В. Б. працює заступником декана, а з 1990 р. по 1995 р.— деканом по роботі з іноземними студентами НТУ «ХПІ». Водночас Вадим Борисович продовжує наукову діяльність і навчається в докторантурі. Після успішного захисту докторської дисертації у 2001 році Самородова В. Б. обирають на посаду завідувача кафедри «Автомобіле — і тракторобудування», де він працює і дотепер.

Під керівництвом професора Самородова В. Б. в Україні вперше на пострадянському просторі розроблена і виготовлена на ВАТ «ХТЗ» у тісній співпраці з іншими науковцями НТУ «ХПІ» оригінальна безступінчаста трансмісія, що забезпечила конкуренту спроможність вітчизняним тракторам виробництва ХТЗ на світовому ринку. Творча та практична діяльність Вадима Борисовича також тісно пов'язана з науковим обґрунтуванням та участю у розробці оригінальних безступінчастих трансмісій для зразків бронетехніки виробництва ВАТ «Харківський тракторний завод», заводу імені Малишева, автомобільної підйомної установки на базі автомобіля КРАЗ для Харківського заводу транспортного обладнання,

розрахунково-теоретичним обґрунтуванням гідрооб'ємного механізму повороту трактора ХТЗ-200, прогнозуванням оптимальних технічних та експлуатаційних параметрів перспективних вітчизняних тракторів.

Професор Самородов В. Б. є автором понад 300 наукових праць, що опубліковані в Україні і за кордоном, у тому числі ним видано три монографії та 10 навчальних посібників. Упродовж тривалого часу науковець працює членом спеціалізованих вчених рад, є членом редакційних колегій низки фахових науково-технічних журналів, включаючи закордонні. Вже 15 років Вадим Борисович — відповідальний редактор тематичного Вісника НТУ «ХПІ» «Автомобіле — і тракторобудування». Вадим Борисович є автором та/або співавтором 11 винаходів, має 5 авторських свідоцтв і 32 патенти України. Під його керівництвом захищено близько 10 кандидатських і 1 докторська дисертація.

Примітно, що наукова й теоретична діяльність В. Б. Самородова завжди була спрямована на практику та виробництво. У 2005—2006 рр. він за сумісництвом обіймав посаду заступника генерального директора АТ «Харківський тракторний завод» з перспективних розробок та модернізації, а зараз професор Самородов В. Б.— головний консультант генерального директора АТ «ХТЗ» з перспективних розробок та модернізації колісних тракторів у рамках договору про стратегічне співробітництво з НТУ «ХПІ». За його керівництва та безпосередньої участі було здійснено глибоку модернізацію тракторів ХТЗ—17221, ХТЗ—17021, ХТЗ—16331 и ХТЗ—3110. У 2005 році було розроблено експериментальну методику та вперше в Україні проведені масштабні польові порівняльні випробування тракторів провідних тракторобудівних фірм, науково та практично обґрунтовано нові критерії машинно-транспортних агрегатів. У 2007 році на основі результатів цих випробувань В. Б. Самородов обґрунтував методологію просторово-топологічного аналізу взаємозв'язків техніко-економічних показників з метою їх покращення та прогнозування. Цим самим, започаткувавши новий науковий напрямок в автомобіле- та тракторобудуванні.

У 2010 і 2015 роках професор Самородов В. Б. за сумлінну і плідну працю, високий рівень професійної майстерності, вагомий внесок у розвиток освіти і науки, активну громадську діяльність нагороджений Почесними грамотами виконкому Харківської міської ради; у 2012 і 2015 рр. Почесними грамотами Харківської обласної державної адміністрації за вагомий особистий внесок в розвиток освіти і науки Харківського регіону.

3.5.2. ВИДАТНІ ВІТЧИЗНЯНІ ТРАКТОРОБУДІВНИКИ

СВИСТУН ПАНТЕЛЕЙМОН ІВАНОВИЧ

Народився Пантелеймон Іванович в 1890 році в багатодітній родині (всього в сім'ї було 13 дітей) селянина Івана Павловича Свистуна на хуторі колошнике Градизького повіту Полтавської губернії. Свистуни були, ймовірно, нащадками запорожців, які оселилися в цих місцях після ліквідації Січі.

Пантелеймон встиг закінчити церковно-парафіяльне училище в селі Кобелячок Кременчуцького повіту, але вже в п'ятнадцять років дядько Онуфрій привів його на заробітки в Крюковські вагонні майстерні. Освіту Пантелеймон Іванович отримував самостійно.

Молодий робітник Свистун швидко потрапив під вплив сильного в Крюкові соціал-демократичного гуртка, що зумовило його активну підпільну діяльність проти царизму та вступ до партійних лав у 1909 році. Серед товаришів по підпіллю він був одним з найактивніших, проявив організаторські здібності і талант агітатора. Згодом П. І. Свистун переїжджає до Харкова, де також працює в вагонних майстернях на станції Основа. Тут його і заарештували, потім вислали з великого промислового і революційного центру в Полтаву, де Пантелеймон Іванович деякий час працював механіком на панчішній фабриці. Революційний 1917 рік він зустрів в якості керівника губернського союзу металістів та голови робочої секції Полтавської Ради.

В анкеті Пантелеймона Івановича значиться, що він брав участь в громадянській війні. Радянська влада використовувала досвідченого більшовика-пролетаря на різних ділянках роботи і в різних регіонах. Він встиг побувати головою губернської ради народного господарства в Полтаві, секретарем Кременчуцького губкому партії, головою Київського губвиконкому, очолював Миколаївський окружний виконком і Сумській окружний комітет партії. До 1929 року Пантелеймон Іванович уже займав високу посаду першого заступника

голови ВРНГ УРСР, він був також членом ЦК КП(б) У, членом Центрального виконкому СРСР і ВУЦВК. Свистун особисто брав участь в розробці п'ятирічного плану України, відповідав за все промислове будівництво і, на думку голови ВРНГ, був незамінним працівником.

У листопаді 1930 року Пантелеймон Свистун за власним покликанням йде начальником будівництва тракторного заводу в Харкові. Багато його колег і знайомих дивувалися — адже Свистун, по суті, гальмував свою партійну кар'єру. На це Пантелеймон Іванович відповів: «Ми ж на з'їзді все говорили — НАМ потрібен тракторний завод, МИ повинні. МИ — значить і я. Завод треба будувати не на папері». Так чи інакше, але голова ВРНГ УРСР Сухомлин був дуже незадоволений рішенням свого зама, і ще півроку Свистун змушений був поєднувати дві посади, кожна з яких вимагала повної віддачі.

До моменту приходу П. І. Свистуна на Тракторобуд ситуація там складалася тривожна. Так, були бригади бетонників, мулярів, які здійснювали справжні трудові подвиги, працюючи надурочно, ставлячи рекорди. Але насправді здавалося, що побудувати тракторний завод до кінця наступного року просто нереально. Проте, великий авторитет Пантелеймона Івановича серед можновладців в Україні, твердий характер, вміння заразити своєю ідеєю маси робітників дозволили Свистуну значно прискорити та майже вчасно закінчити роботи.

Важливо, що тракторобуд став одним з перших в країні прикладів цілорічного будівництва. Пантелеймон Іванович переконав і робочих, і органи влади в необхідності і можливості продовження робіт взимку. На заводі було розгорнуто стахановський рух. Відкритий вже 1 жовтня 1931 року тракторний завод представляв собою цілком сучасне і вже точно найпотужніше підприємство, в якому навіть інтер'єри цехів і зовнішній вигляд дворів вказували на ретельність будівництва і турботу керівництва.

Численні спогади очевидців свідчать про те, що Свистуна любили та поважали працівники тракторобуду, оскільки постійно бачили на будівництві, він розмовляв з усіма, вникав в проблеми харчування, гігієни і т. п., часто залишався ночувати в своєму кабінеті. Наприклад, завдяки активності Пантелеймона Івановича було вирішено низку соціально-побутових проблем на ХТЗ: створені фабрики-кухні, приміщення для матерів, що годували своїх грудних дітей (і при цьому працювали на різних виробництвах), побудовані туалетні кімнати та роздягальні, розпорядився розробити добіжки та заасфальтувати їх, опікувався озелененням району, де мешкали працівники заводу тощо.

Після запуску ХТЗ перед Пантелеймоном Івановичем постало нове завдання: налагодити нормальний випуск тракторів. Конвеєр був запущений, в кабінеті директора з'явилася кнопка, яка сигналізувала, якщо конвеєр чомусь зупинявся. Саме завдяки кмітливості та господарським вмінням Свистуна П. І. вперше на машинобудівному підприємстві конвеєр не зупинявся ні на годину. Це досягалося створенням так званого «директорського фонду запасних частин та агрегатів», звідки працюючі могли під суворим контролем взяти необхідні комплектуючі для тракторів (в умовах тотального радянського дефіциту це справді було величезне досягнення!). Це нововведення згодом було поширено й на інші машинобудівні підприємства.

Пантелеймон Іванович, можливо, не володів достатніми технічними знаннями, але вміло підбирав кадри і працював з ними, умів визнавати свої помилки, але не давав спуску бракоробам, такого ж завзяття він вимагав і від всіх заступників, майстрів, інженерів і простих робітників.

Уже в квітні 1932-го ХТЗ випускав 100 колісних тракторів на добу. У жовтні директор заводу разом з низкою інших керівників підприємства був нагороджений орденом Леніна, а через місяць його перевели на роботу в Москву, на посаду начальника Головного управління автотракторної промисловості і члена колегії Наркомату важкої промисловості. Пропрацював «у верхах» Пантелеймон Іванович дуже недовго. Мало не кожну свою доповідь він закінчував проханням повернути його до живої роботи з людьми.

На загальний подив, П. І. Свистун навесні 1934 року повертається на пост директора ХТЗ. З квітня 1935 року був випущений стотисячний трактор. До п'ятирічного ювілею директор заводу відзвітував у випуску вже 160 тисяч машин. ХТЗ виконував і військові замовлення (в першу чергу для бронетанкових військ.) 17 вересня 1937 року з конвеєра зійшли перші гусеничні трактори.

В цей час, коли в країні лавиною поширювалися репресії, Пантелеймон Іванович також відчув сильний тиск на себе та своїх підлеглих. Новий секретар заводського парткому Коп'єв розгорнув бурхливу діяльність з виявлення ворогів, їх посібників і прибічників. І коли секретар парткому прийшов зі списком прізвищ «ворогів народу» (керівника ковальського цеху, начальника планового відділу), П. І. Свистун звинуватив Коп'єва в тому, що той розвалює завод. На одному із зібрань секретар провів атаку вже на самого директора, назвавши його троцькістом. На захист Пантелеймона Івановича

виступили його заступник, головний конструктор і інші. 25 травня 1938 року Свистун був терміново викликаний до Москви, нібито на колегію Наркомважпрому. У столиці він був заарештований, звинувачений в українському буржуазному націоналізмі і незабаром розстріляний.

Пантелеймон Іванович був реабілітований в 1955 році. Тільки в 1996 році Президент Росії Б. Єльцин підписав указ про передачу доньці Свистуна П. І. Лідії Пантелеймонівні його ордена Леніна. У грудні 2000 року сесія міськради Харкова прийняла рішення про перейменування вулиці Північної на вулицю Пантелеймона Свистуна.

Видатний державний і громадський діяч, талановитий управлінець, керівник, людина, що була повністю віддана тракторобудівній справі, Пантелеймон Іванович Свистун заслуговує великого шанування, визнання його заслуг, пам'яті та вдячності.

БРУСКІН ОЛЕКСАНДР ДАВИДОВИЧ

Олександр Давидович Брускін народився 6 листопада 1897 року в місті Херсон. У віці 20 років почав займатися політикою: у складі РСДРП був меншовиком. Після жовтневої революції працював спочатку у студентських організаціях, а з 1918 року по 1920 рр. у Вищій Раді народного господарства України. У березні 1919 року перебував у лавах Червоної армії, у 1920 році вступив до лав РКП(б).

Проте, політика не стала для нього справою життя. Свій талант та організаційні й інженерні здібності Олександр Давидович проявив на становленні машинобудівних заводів — Харківському і Челябінському. У 1922 році він закінчив механіко-технологічний факультет Харківського технологічного інституту, вступив до аспірантури. Водночас з 1922 року він влаштувався слюсарем-ремонтником на завод «Серп і молот», згодом став майстром. У 1923–1924 рр. стажувався у вузах Німеччини. Повернувшись, О. Д. Брускін перейшов на роботу на ХПЗ, де спочатку працював інструктором, а потім — механіком. Паралельно увесь цей час він також займався викладацькою діяльністю в інституті.

У квітні 1924 року йшла активна робота з підготовки до випуску першого гусеничного трактора. Вагонний цех переробили на тракторний і призначили Брускіна його керівником. Загальними зусиллями конструкторів і виробничників до 1 травня 1924 року на ХПЗ був випущений перший в СРСР гусеничний трактор «Комунар», а з 1926 року почалося його серійне виробництво. Цікаво, що для збирання тракторів вперше було застосовано новаторський на той час метод: чіткий технологічний процес збирання здійснювався на десяти візках транспортера (прототип конвеєра).

Успішний досвід вирішення завдань тракторобудування спонукав до призначення у 1930 році О. Д. Брускіна на посаду головного інженера будівництва ХТЗ, а у 1931 — технічного директора ХТЗ, і з 1932 він став директором заводу. За успіхи в реалізації планів запуску ХТЗ у 1932 році його було нагороджено орденом Леніна.

У підрозділі, що присвячений аналізу науково-організаційного забезпечення ХПЗ і ХТЗ у 20–30 рр. ми вже частково описували діяльність та напрацювання О. Д. Брускіна під час його роботи на зазначених підприємствах. Зазначимо лиш те, що, коли на початку жовтня 1933 року ХТЗ відвідав С. Орджонікідзе, він дав високу оцінку діяльності директора ХТЗ Брускіна О. Д.

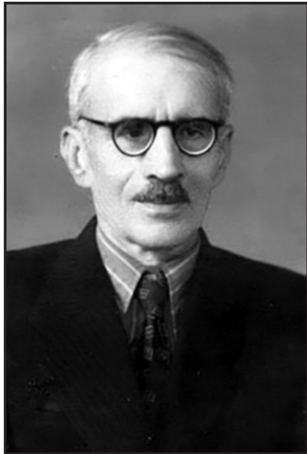
У лютому 1934 року з метою покращання ситуації на щойно запущеному Челябінському тракторному заводі з'явилося рішення Наркомважпрому направити групу працівників ХТЗ у Челябінськ, щоб вони, використовуючи свій досвід, у стислий строк налагодили там роботу. І вже у березні 1934 року Брускіна було призначено директором ЧТЗ. Олександр Давидович і там успішно впорався із поставленими завданнями. І в 1936 році Челябінський тракторний збільшив випуск тракторів С-60 до 100 машин на добу, і було розпочато реконструкцію заводу для випуску 6-дизельного трактора С-65.

З серпня 1936 року О. Д. Брускін стає заступником наркома важкої промисловості СРСР, у вересні 1937 — першим заступником наркома, а 17 жовтня 1937 — наркомом машинобудування СРСР.

Однак кар'єра О. Д. Брускіна швидко і трагічно обірвалася 29 червня 1938 року. За наклепом його арештували. Слідство тривало до березня 1939 року. Воєнна колегія Верховного суду СРСР звинуватила О. Д. Брускіна в участі у контрреволюційній терористичній організації і приговорила до вищої міри покарання — смертного вироку. 7 березня 1939 року його розстріляли. Реабілітували Олександра Давидовича 7 грудня 1955 року через відсутність складу злочину.

Видатний інженер, конструктор, талановитий організатор виробництва О.Д. Брускін за своє досить коротке життя зміг досягти нечуваних успіхів у справі становлення вітчизняного тракторобудування. Саме завдяки його наполегливості та працелюбству, творчим і керівним здібностям були запущені та успішно функціонували найбільші в СРСР тракторні заводи-гіганти.

СЕПІТИЙ ВІКТОР ТИМОФІЙОВИЧ



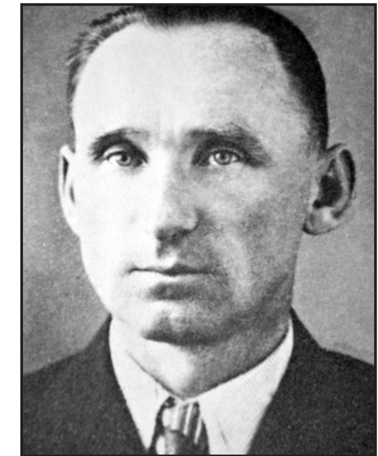
Віктор Тимофійович Сепітий народився 24.11.1894 року в місті Полтава. У 1916 р.— закінчив Петроградський політехнічний інститут за спеціальністю «Інженер-механік». Того ж року він закінчив Миколаївське юнкерське воєнно-інженерне училище у м. Петроград. До кінця Громадянської війни служив у званні молодшого офіцера на радіостанції штабу 104 дивізії Південно-Західного фронту.

У 20-ті роки працював інженером — механіком в організаціях по закупці та експлуатації тракторів у Губземуправлінні м. Полтави. У 30-ті роки — інженер-конструктор Українського науково-дослідного інституту сільгоспмашинобудування (м. Харків), Всесоюзного науково-дослідного інституту сільгоспмашинобудування (м. Москва), інженер-конструктор на заводі «Серп і молот» (м. Харків).

Коли почалася евакуація, В.Т. Сепітий, будучи інвалідом, ще й захворів на тиф. Так він опинився на окупованій території. Спочатку повернувся в Полтаву, а потім був відправлений до Німеччини, де працював спочатку чорноробом в таборі Рюген, а згодом — креслярем і навіть конструктором на заводі сільгоспмашин «Вільгельм Шмиддінг», м. Шмидеберг, Німеччина. У 1945–1946 роках за завданням комендатури Радянської Армії виконував інженерні роботи по демонтажу та відправці обладнання німецьких заводів в СРСР по репарації. З 1947 року був інженером-конструктором ВГК ХТЗ, керівником проектно-компоновочної групи, що створила трактор ХТЗ-7. Після впровадження трактора ХТЗ-7 в 1950 році В.Т. Сепітий був звільнений з заводу.

Після смерті Сталіна у період «потепління» Віктор Тимофійович був знову прийнятий на ХТЗ під особисту відповідальність головного конструктора Б.П. Кашуби. Виконуючи обов'язки начальник КБ, він був оформлений інженером-конструктором другої, а потім першої категорії. Різницю в зарплаті доповнювали премією, яка, як виявилось згодом, не зараховувалась в пенсію. Таке становище для талановитого конструктора на пенсії було досить принизливим. Відсутня його фотографія та не згадується він і в ювілейних заводських збірниках, що ще більше підсилює несправедливість стосовно визначення його внеску у розвиток садово-городнього тракторобудування.

СЄРІКОВ ІВАН ОЛЕКСАНДРОВИЧ



Іван Олександрович Сєріков народився у 1907 році в Харкові. У 1927 році закінчив Харківський механіко-машинобудівний інститут. Трудова діяльність розпочалась на ХТЗ з посади конструктора, начальника інструментально-конструкторського бюро. Після того, як І.О. Сєріков деякий час попрацював начальником інструментального відділу і начальником цеху, він став спочатку заступником, а потім головним інженером об'єкта М-3 ХТЗ (1930–1941). Старожили вважають, що так називалось створене на ХТЗ перед війною надсекретне виробництво чи то танкових, чи то авіаційних дизельних двигунів [88].

Під час війни І.О. Сєріков працював на воєнних заводах. Спочатку був заступником головного інженера танкового виробництва СТЗ, а потім — головним інженером філіалу № 1 Уралмашзаводу і заводу № 76 в м. Свердловськ.

В Харків повернувся в 1945 році, працював на заводі № 222 головним технологом, заступником головного інженера. Потім перейшов на ХТЗ, був головним технологом, заступником головного інженера ХТЗ (1945–1952), а з 1952 по 1962 — головним інженером ХТЗ.

Варто відмітити, що призначення І.О. Сєрікова головним інженером ХТЗ було дуже позитивним для заводу, оскільки він різко скоротив бюрократичні маршрути прийняття рішень. При ньому завод дуже швидко відчув досить жорсткий стиль керівництва. Але при цьому Іван Олександрович був справедливим, не любив нероб, ледарів та пройдисвітів.

Цікавим випадком з біографії І. О. Сєрікова під час перебування його на посаді головного конструктора була історія зі створенням масового виробництва паливних насосів. Абсолютно нові технології, відсутність досвіду, великі обсяги виробництва — ніхто не вірив, що труднощі будуть подолані. Паливний насос — дуже точний виріб, якщо в коробці передач допуск вимірюється в сотих долях міліметра, то в паливній апаратурі — в тисячних. Керівництво застосувало нестандартний хід. Наказом міністра головний інженер Сєріков був призначений начальником цеха паливної апаратури за сумісництвом. Кабінет йому організували прямо на виробництві. На цій роботі якнайкраще проявилися інтуїція, інженера підготовка, винахідливість, організаторські здібності Івана Олександровича. Виробниц тво паливної апаратури було створено.

Серед об'єктів виробництва, створених на ХТЗ в 1945–1962 роках за участю та під керівництвом І. О. Сєрікова були: трактори ДТ-54, ХТЗ-7, ДТ-14, ДТ-20, Т-75, двигуни для цих тракторів, трактори Т-90 і Т-74, тягач АТ-Л, а також паливна апаратура.

В 1962 році І. О. Сєрікова назначили директором Харківського моторобудівного заводу «Серп і молот». Завод випускав двигун СМД-14. через рік після призначення Сєрікова було створено виробництво зміцнених чавунних колінчатих валів, які виявилися значно надійнішими від стальних. За це досягнення група працівників заводу на чолі з Сєріковим отримала Держану премію СРСР в галузі техніки.

Про результати діяльності легендарного головного інженера ХТЗ свідчать і інші його нагороди: два ордени Леніна, орден Жовтневої Революції, орден Трудового Червоного Прапора, орден Червоної Зірки, орден Знак Пошани, Герой Соціалістичної Праці.

ГАНЗБУРГ ЛАЗАР МОЙСЕЙОВИЧ

Ганзбург Л. М. народився 03.06.1910 року на Полтавщині. Свою трудову діяльність він розпочав учнем в цеху, потім став токарем. Закінчивши Харківський машинобудівний інститут за фахом «Двигуни внутрішнього згоряння», інженер-механік (1936), працював майстром авіаційного заводу в м. Запоріжжя. На початку Великої Вітчизняної війни завод був евакуйований у м. Омськ. У роки війни під час евакуації був начальником дослідного виробництва заводу № 29 (1941–1944), секретарем парткому заводу № 29 (1944), заступником секретаря Омського обкому ВКП(б) з авіаційної промисловості (1944–1945), начальником виробництва заводу № 29 (м. Омськ,

1945–1948). У роки війни був нагороджений за успіхи в роботі орденами Трудового Червоного Прапора (1944) та Червоної Зірки (1945).

Після війни у 1948 році переїхав разом із сім'єю до Дніпропетровська, де починає працювати начальником цеху шасі Дніпропетровського автомобільного заводу (який згодом став ПМЗ). В цілому, на ПМЗ пропрацював по 1987 рр. на посадах: головного диспетчера заводу (1952), начальника цеху (1953), в. о. начальника виробництва (1956), начальника виробництва двигунів (1958), начальника дослідного виробництва (1959), заст. генерального директора з виробництва тракторів (1964), заст. генерального директора з виробництва тракторів і товарів народного споживання (1978), заст. головного інженера з реконструкції та розвитку цивільного виробництва. Упродовж цього терміну керував виготовленням експериментальних зразків, вузлів, агрегатів ракетно-космічної тематики ПМЗ, освоював виготовлення перших ракет Р-1, Р-2, Р-5, Р-12, Р-14, Р-16 і рідинних ракетних двигунів, брав участь у освоєнні ракетних комплексів 8 К-63, 8 К-64, 8 К-65. За цю діяльність був нагороджений у 1961 році орденом Леніна.

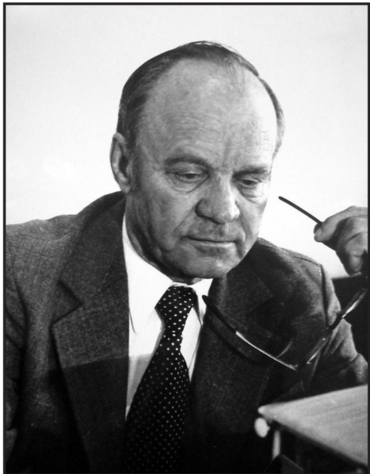
У середині 60-х рр., коли високими темпами почало розвиватися тракторне виробництво, воно виділилося в окремий підрозділ. Керівництво ним було доручено заступнику генерального директора по виробництву тракторів ПМЗ Ганзбургу Л. М.

Як свідчать його колеги, він був прекрасний організатор, грамотний, вихований, стриманий, мудрий керівник. Свої неординарні здібності Лазар Мойсейович неодноразово проявляв при вирішенні складних завдань. Приміром, після виходу заводу на виробничу потужність більш ніж 60 тис. тракторів на рік, виникло чимало технічних, виробничих, постачальницьких, збутових та інших труднощів. Особливо гостро стояла проблема забезпечення трудовими ресурсами, робочими руками. Слід зазначити, що в масштабах заводу тракторне виробництво (цивільне, а, отже не настільки високооплачуване, як ракетно-космічне; монотонне, масове, конвеєрне, «брудне», таке, що швидко викликало втому) виглядало не дуже

привабливим. Відтак, заслугою Л. М. Ганзбурга було оригінальне вирішення цих труднощів шляхом передачі виготовлення важливих деталей та вузлів в заклади пенітенціарної системи (виправно-трудові колонії Дніпропетровської області). Для цього в цих закладах було встановлено штампувальне, механічне, зварювальне та збиральне обладнання, навчені працівники та технологи з контролю виробництва, організоване постачання заготовками та інструментом. Завдяки такій організації виробництва забезпечувалося безперебійна діяльність конвеєра, а місячна програма випуску складала 5 тис. штук тракторів, по 240 машин на добу. Саме під керівництвом Л. М. Ганзбурга тракторне виробництво досягло максимального випуску тракторів — 62 500 тракторів на рік, вийшло на міжнародний ринок, експортувало близько 8 тис. тракторів на рік. За участі Ганзбурга Л. М. були організовані тракторні збиральні заводи в Індії, Єгипті, Болгарії.

На пенсію Лазар Мойсейович вийшов у 1987 році, помер у 1995 р. За заслуги у тракторному машинобудуванні Ганзбург Л. М. був представлений до найвищої радянської нагороди — Герой соціалістичної праці. Однак, його кандидатура була відхилена партійним керівництвом через так звану «п'яту графу» (національність). Лазар Мойсейович був нагороджений Орденом Леніна (1961), 4 орденами Трудового Червоного Прапора (1944, 1966, 1969, 1978), Орденом Червоної Зірки (1945).

КАШУБА БОРИС ПАВЛОВИЧ



Борис Павлович Кашуба займає особливе місце серед видатних постатей Харківського тракторного заводу. З його ім'ям не просто пов'язана майже тридцятирічна історія підприємства, але й ціла епоха тракторобудування в цілому — створення принципово нового сімейства уніфікованих колісних та гусеничних тракторів типу Т-150 високої енергонасиченості.

Народився Борис Павлович 23 вересня 1911 року в селі Шевченково, Пологівського району Запорізької області. У 1931 році закінчив Харківський автомеханічний технікум. Пропрацювавши автомеханіком у різних організаціях і конструктором на Харківському заводі № 135, він у 1937 році закінчує Харківський авіаційний інститут за спеціальністю інженер-механік по моторобудуванню. З 1937 по 1941 рік працював провідним конструктором заводу № 75 у м. Харків. У 1941–1942 рр. в евакуації працював на заводі ЧТЗ провідним конструктором за заступником головного конструктора заводу № 7 у м. Барнаул. В 1943–1952 рр. обіймав посади головного конструктора по дизелям, заступника головного інженера і головного конструктора по спец виробництву на Волгоградському тракторному заводі. У 1952 році повернувся до Харкова, де до 1982 року працював головним (з 1974 року — генеральним) конструктором ХТЗ.

Робота на посаді головного конструктора ХТЗ дозволила повною мірою проявити свої глибокі інженерні знання, інтуїцію справжнього конструктора-винахідника, вміння точно визначати основні тенденції у розвитку тракторобудування, вміло націлювати людей на вирішення конструкторських завдань по створенню та освоєнню нових тракторів.

Найважливішими доробками Бориса Павловича у період з 1952 по 1967 рік було керівництво роботами по створенню та випуску прогресивних моделей тракторів: ДТ-54 А, ДТ-54 М, ДТ-14, ДТ-20, Т-25, Т-75 і Т-74. Як уже йшлося у попередніх розділах, трактори ДТ-14 і ДТ-20 з дизельними двигунами розробки ХТЗ суттєво полегшили працю сільгоспвиробників і були одними з кращих вітчизняних моделей за цілою низкою показників.

У 1960 році на заводі за безпосередньої участі Б. П. Кашуби було впроваджено у серійне виробництво перший в СРСР швидкісний гусеничний трактор Т-75, а в 1962 р. — трактор Т-74 з двигуном СМД-14. Експлуатація цих тракторів упевнено продемонструвала необхідність збільшення робочих швидкостей тракторів і відкрила шляхи створення більш швидкісних машинно-тракторних агрегатів.

Описуючи біографію і творчий шлях О. А. Сошникова, ми вже згадували про «передісторію» створення сімейства універсальних потужних гусеничних і колісних тракторів на ХТЗ. Це справді було дуже складним і відповідальним інженерно-технічним завданням. Сам смисл і ефект уніфікації полягав у можливості вирішення кола завдань з високим рівнем ефективності, тобто з мінімальною трудоємністю розробки і виробництва, стислими строками розробки

та постановки на виробництво, мінімальними затратами на технічне обслуговування і ремонт в експлуатації. І це завдання уперше в світі було вирішено під керівництвом Б. П. Кашуби.

Коли у 1973 році Державна комісія прийняла рішення про готовність сімейства тракторів типу Т-150 до серійного випуску, а в 1974 р. було прийнято Постанову про створення потужностей з їх виробництва, Б. П. Кашуба був призначений Генеральним конструктором з енергонасичених орних тракторів у галузі. Важливо, що уніфікація тракторів сімейства Т-150 досягала 60 %, а технологічна уніфікація на основному заводі — 40 %. Це значно полегшувало маневри при впровадженні і дозволяло, за необхідності, змінювати співвідношення у випуску колісних і гусеничних тракторів. Важливо також, що з впровадженням тракторів типу Т-150 завод значно збільшив експорт. За даними, наведеними С.Л. Абдулою [1, с. 9], з 1976 по 1990 рр. в США, Канаду, Австралію, країни Європи, Азії та Африки було поставлено 21863 колісних трактори Т-150 К і 1000 тракторів Т-150 у Болгарію. З 1973 по 1977 рік трактор Т-150 К отримав п'ять золотих нагород на міжнародних виставках. У 1980 році завдяки світовому успіху тракторів типу Т-150 ХТЗ було присуджено міжнародна премія «Золотий Меркурій» за мир і співробітництво.

За розробку наукових основ вибору параметрів, створення та впровадження у виробництво енергонасичених тракторів у 1976 році Б. П. Кашубі було присуджено звання Лауреата Державної премії СРСР. Борис Павлович був автором більш ніж 28 винаходів, більшість з яких були впроваджені у конструкції енергонасичених тракторів.

Свою виробничу діяльність Б. П. Кашуба постійно суміщав з педагогічною роботою. Багато років він був Головою державної екзаменаційної комісії в ХПІ, викладав у ХАДІ. Рішенням Вищої атестаційної комісії у 1964 році йому було присуджено вчене звання професора по кафедрі «Автомобілі та двигуни» ХАДІ. Також Б.П. Кашуба всебічно сприяв розвитку такого наукового напрямку як «Надійність сільськогосподарських машин» на кафедрі надійності, довговічності та опору матеріалів у Харківському інституті механізації і електрифікації сільського господарства, яку очолював В.Я. Анілович. Дякуючи підтримці Кашуби при кафедрі була організована галузева лабораторія по дослідженню і забезпеченню надійності конструкцій сільськогосподарських машин. Глибокі знання, різностороння ерудиція, сміливість інженерної думки, почуття

гумору створювали Борису Павловичу авторитет і повагу не лише серед співробітників, але і серед працівників сільського господарства, з ким постійно спілкувався та дослухався до їх побажань і запитів.

За визначний внесок у розвиток оборонної техніки в період другої світової війни та вітчизняного тракторобудування Б. П. Кашуба нагороджений високими урядовими відзнаками: двома орденами Червоної Зірки, двома орденами Трудового Червоного Прапора, орденами Жовтневої революції і Дружби народів, медалями. Йому було також присуджено звання — заслужений машинобудівник України.

Помер Б. П. Кашуба у 1983 році, похований у м. Харків.

ЗАБЄЛИШИНСЬКИЙ МЕНДЕЛЬ МАРКОВИЧ

Мендель Маркович Забєлишинський народився у 1918 році в містечку Климовичи в Білорусії.

Сім'я його батьків певний час проживала в єврейській комуні (згодом колгоспі) «Дружба народів» Джанкойського району, автономної республіки Крим. Опинилися вони там в результаті початку реалізації «Кримського проекту» — створення в Криму Єврейської радянської автономної республіки. Проект оплачувала американська організація «American Jewish Joint Distribution Committee», скорочено — JDC, або Joint (Джойнт). Для переїзду з колишньої «смуги осілості» кожній сім'ї переселенців виділявся для помешкання вагон — теплушка. Умови проживання у степовому Криму були дуже важкими. Єдиною допомогою від влади були дві пробурені артезіанські свердловини на весь населений пункт.

Закінчивши семирічку, молодий Мендель разом з братом навчалися в Дніпропетровському машинобудівному технікумі, а після завершення навчання й отримання червоного диплома, М. М. Забєлишинський вступив до Дніпропетровського гірничого інституту.

Коли розпочалася війна, Мендель Маркович щойно закінчив 1 курс. Інститут евакуювали в місто Свердловськ. Студенти-металурги мали звільнення від армії, але коли юнак дізнався, як замучили ро-

дину його сестри в Білорусії, він пішов в армію добровольцем. Направили його в піхотне училище, і влітку 1942 року (прискорений курс) молодший лейтенант Забєлишинський опинився під Сталінградом командиром кулеметного взводу. Як згадує його син (з розповідей батька), взвод під гучною назвою «кулеметний» мав один станковий кулемет «Максим» і два ручних кулемети Дегтярьова. Решта озброєння — старі трьохлінійні гвинтівки.

За два дні до початку радянського наступу у Сталінградській битві Забєлишинський М. М. був важко поранений. Кістка лівої руки була перебита автоматною чергою в двох місцях (рука майже не рухалася), осколок міни потрапив в голову (в лобовій частині кістки не було — тільки шкіра). Осколки розшматували всю спину. В одній із численних медичних довідок була приписка: «Поранений смертельно, але вижив». Уже в госпіталі молодий командир був нагороджений орденом Вітчизняної війни 2-го ступеня і визнаний інвалідом війни II групи.

Кілька місяців Забєлишинський М. М. перебував на лікуванні в Москві в шпиталі імені Бурденка. Як тільки дозволив стан здоров'я, він продовжив навчання у Вищому технічному училищі (ВТУ) імені Баумана на танковому факультеті. Після закінчення ВТУ отримав направлення на Харківський тракторний завод імені С. Орджонікідзе.

Не дивлячись на те, що Мендель Маркович довго хворів (за спогадами сина,— ще в 1957 році він ходив із забинтованою головою), з роботою він справлявся дуже добре. У той час на заводі якраз створювався легкий гусеничний артилерійський тягач (АТЛ), і Забєлишинський був одним із засновників відділу з його проектування. Потім він працював заступником начальника відділу проектування нових трансмісій і ходових систем. Цей відділ першим на заводі став колективом комуністичної праці, хоча, через гриф секретності, про здобутки відділу під керівництвом М. М. Забєлишинського, майже ніяких даних знайти не вдалося.

Відомо лише те, що у той період створювалося сімейство багатоцільових легких броньованих тягачів (МТ-ЛБ) і самохідної плаваючої гаубиці 2С1 «Гвоздика». Крім військової техніки, Забєлишинський М. М. брав участь в розробці першого в країні потужного колісного сільськогосподарського трактора ХТЗ-125.

Примітною рисою колишнього фронтовика була порядність, чесність і принциповість у питаннях якості воєнної продукції. Це часто призводило до конфліктів з керівництвом, що, врешті-решт прискорило вихід Забєлишинського на дострокову пенсію по інвалідності.

Син Менделя Марковича,— Зіновій Забєлишинський,— пригадуючи прикру історію закінчення трудової діяльності батька на ХТЗ, вказує, що при виході на пенсію той був нагороджений медаллю «50 років радянського танкобудування». Те, що на ХТЗ виробляли військові гусеничні машини в Харкові знали всі, проте, це вважалося великим секретом. Тому і медаль була секретною. Батька викликали в Перший відділ, зачитали документ про нагородження. Саме посвідчення сховали в сейф, буцімто на відповідальне зберігання, плоскогубцями вирвали з колодки шпильку, щоб неможливо було цю медаль носити. Строго наказали нікому її не показувати і не розповідати. Коли було знято гриф секретності, син спробував забрати посвідчення, але йому грубо відмовили. Нагорода зникла.

Не дивлячись на складне життя, участь у воєнних діях, тяжке поранення, роки поневіряння по госпіталях, нестерпні болі, нужду, відсутність хоч якоїсь допомоги, Забєлишинський Мендель Маркович усе подолав, закінчив надскладний і престижний московський вуз, майстерно освоїв професію, створив прекрасну сім'ю, залишився бездоганно чесною і порядною людиною.

Помер Мендель Маркович в 1984 році. Величезна заслуга в тому, що він прожив після поранення більше 40 років, на думку його сина, належить дружині М. М. Забєлишинського — Хасі Зінов'ївні, що все життя дуже зворушливо піклувалася про нього.

До речі, варто відмітити, що син Менделя Марковича — Зіновій Емануїлович, успішно продовжив династію конструкторів — тракторобудівників. Він більше 50 років теж пропрацював на ХТЗ і брав участь у розробці трактора Т-150 різних модифікацій, а також у програмі розробки гусеничних тракторів Т-200 з безступінчастим механізмом повороту. Сферою його професійних інтересів було створення трансмісій. Завдяки досконалому володінню іноземними мовами ще він відслідковував новітні тенденції світового тракторобудування. І саме завдяки праці Зіновія Емануїлович, великою мірою, були впроваджені чимало інноваційних розробок, зокрема для перспективних моделей тракторів. Нині З. Е. Забєлишинський на заслуженому відпочинку, проте його науковий та конструкторський інтерес реалізується в наданні спеціалізованих консультацій і в підготовці студентів зі спеціальності «тракторобудування» НТУ «ХПІ».

СОШНИКОВ ОЛЕКСАНДР АНДРІЙОВИЧ

Серед відомих конструкторів-управлінців, хто значну частку свого життя присвятив справі вітчизняного тракторобудування був Олександр Андрійович Сошников. Будучи головним конструктором ХТЗ в 1963–1967 роках, він стояв біля витоків виробництва потужних колісних тракторів, починаючи від створення їх макетів і завершуючи трактором Т-125, який став прямим прототипом славнозвісного трактора Т-150 К. Не менш важливою заслугою Олександра Андрійовича була розробка нових колісних моделей ПМЗ-6 на Південному машинобудівному заводі.

Народився Олександр Андрійович Сошников 2 вересня 1919 року в Росії, в місті Астрахані. У 1937–1941 рр. закінчив чотири курси Ленінградського політехнічного інституту за спеціальністю «автомоторобудування». У зв'язку з початком Великої Вітчизняної війни Олександр Андрійович отримав вищу освіту вже в Ленінградській бронетанковій академії (1941–1942 рр.), отримавши диплом за спеціальністю «військовий інженер-механік».

Спочатку, у 1942–1943 рр. Сошников працював інженером-технологом бронетанкового ремонтного заводу в Москві, а з 1944 року — став старшим інженером Державного Бронетанкового управління Червоної армії, згодом — заступником начальника Танкоремонтної бази Техчастини 1-го Білоруського фронту. У 1944–1945 роках Олександр Андрійович перебував на фронті помічником заступника командира танкового корпусу по технічній частині 1-го Українського фронту. У період з 1945 по 1948 р працював помічником заступника командира механізованої дивізії Техчастини Ленінградського воєнного округу.

Після закінчення війни О. А. Сошников продовжив інженерно-конструкторську діяльність вже на ХТЗ, де з січня 1949 року працював конструктором в Спеціалізованому конструкторському бюро (далі — СКБ) ХТЗ. СКБ у складі відділу головного конструктора (Головного конструкторського бюро ХТЗ) було створено в травні 1947 року з метою розробки швидкісних тягачів для потреб армії та народного господарства. О. А. Сошников активно включився в створення тягача, державні випробування якого розпочалися з 1950 року. У 1951–1952 рр. машини успішно пройшли випробування в арктичних районах і в пустелях Середньої Азії.

У період з 1949 по 1955 рік Сошников проявив себе як талановитий і працьовитий конструктор військової техніки, інженер, організатор і управлінець, про що свідчать дані його кар'єрного росту в СКБ: від начальника сектора двигунів (1950–1954 рр.), до заступником начальника (1954–1955 рр.), а згодом — до начальника відділу нового проектування (1955–1960 рр.).

Упродовж зазначеного періоду О. А. Сошников брав безпосередню участь у всіх видах випробувань нового воєнного артилерійського легкого тягача (АТ-Л): в якості інженера-випробувача, контролера, механіка з обслуговування та усунення несправностей, керівника групи, у чому йому допомагав досвід, набутий в екстремальних воєнних умовах. О. А. Сошникову належить також ідея створення виробу «6» (броньованого варіанту артилерійського тягача) та виробу «8» (артилерійського тягача з легких сплавів). Однак, в роботах з реалізації вищезазначених проектів та передання у виробництво цієї військової техніки О. А. Сошников уже безпосередньої участі не брав, оскільки був призначений заступником головного конструктора з проектування потужних колісних тракторів.

Отримані конструкторські знання і вміння з розробки воєнної техніки Олександр Андрійович зміг примножити і творчо використати при розробці цивільної продукції. Йдеться передусім про підготовку проектної документації, створення моделей і прототипів колісних тракторів марки ХТЗ.

Роботу зі створення трактора загального призначення, третього класу, потужністю 130 к. с., який надалі отримав назву Т-125, на заводі доручили відділу нового проектування СКБ, очолюваному на той час О. А. Сошниковим. В свою чергу, це СКБ входило до складу відділу головного конструктора заводу (ГКБ), на чолі з Б. П. Кашубою.

В ході розробки нового трактора Т-125 розкрився конструкторський та організаторський талант О. А. Сошникова. На базі спроектованого трактора паралельно були створені лісотехнічний трактор Т-127, дорожній Т-128, інженерний тягач КТ-125 і фронтальний навантажувач Т-126 (спільно з Орловським заводом навантажувачів). У листопаді 1960 р. у складі відділу головного конструктора ХТЗ було організовано підрозділ по розробці потужних колісних тракторів,

яке очолив призначений заступником головного конструктора О.А. Сошников. Для роботи в новому підрозділі він особисто відібрав з числа учасників розробки макетів трактора типу Т-90 переважно молодих фахівців. У квітні 1963 О.А. Сошникова призначають головним конструктором з розробки потужних колісних тракторів в новоствореному відділі головного конструктора потужних колісних тракторів.

Заслуговує особливої уваги історія розвитку легендарного трактора Т-150, до створення колісної модифікації якого безпосередньо був причетний О.А. Сошников. У квітні 1967 року на ХТЗ відбулася зустріч В.М. Болтінського, О.Я. Поляка (провідних фахівців з тракторобудування в СРСР), головного конструктора ХТЗ Б.П. Кашуби та генерального директора заводу — В.В. Бібліка, на якій була досягнута угода про створення на ХТЗ сімейства швидкісних уніфікованих тракторів гусеничного Т-150 і колісного — потужністю 165 кінських сил. Спочатку пропозиції Болтінського і Поляка зводилися до повного припинення робіт над колісним трактором Т-125, щоб розпочати роботи тільки над швидкісним гусеничним Т-150. Однак директор ХТЗ В.В. Біблік з цим не погодився, настоявши на необхідності продовження випуску потужних колісних моделей. Відтак, зійшлися на цифрах 50 тисяч гусеничних і 20 тисяч колісних. Причому, гусеничний трактор перетворювався на базовий, але фактично ним не став, оскільки випуск колісних тракторів Т-150 К завжди набагато перевищував випуск гусеничних тракторів Т-150. Тоді як для трактора Т-125 були створені мінімальні потужності з виробництва.

При пошуку схеми управління трактора перемогла пропозиція О.А. Сошникова стосовно застосування центрального шарніра рами. Цю схему підказав йому побачений в період війни трофейний італійський артилерійський тягач. Схема повороту трактора за допомогою центрального шарніра рами була втілена на першому макеті трактора Т-90 в 1959 році і відразу вирішила чотири проблеми: наявність фіксованого радіуса повороту, збереження мінімальної ширини трактора, мінімальний радіус повороту і безпечне застосування трактора на транспортних роботах. Ці переваги центрального шарніра рами плюс технологічність дозволили закріпитися цьому вузлу на тракторах ХТЗ і потужних Кіровцях на багато десятиліть. В грудні 1959 року трактор Т-90 був показаний на ВДНГ у Москві, де отримав високу оцінку механізаторів, спеціалістів сільського господарства і керівників країни.

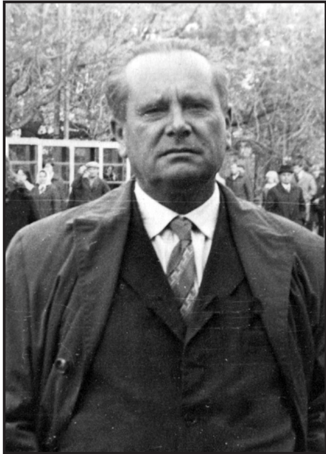
Варто відмітити, що в процесі створення низки моделей колісних тракторів ХТЗ О.А. Сошников з найкращого боку проявив не лише свої конструкторські, але й організаційні, управлінські та наставницькі якості, працелюбність і відданість справі. Зокрема, за спогадами сучасників, він вмів так організувати роботу конструкторів, щоб відповіді на принципові питання отримати в найкоротший час, а кожний наступний дослідний зразок трактора все ближче відповідав технічним завданням. Важливо, що робота над створенням потужного колісного орного трактора проходила в період початку руху ударників комуністичної праці. Колективу розробників трактора, очолюваному О.А. Сошниковим, першому на заводі присвоїли звання «колектив комуністичної праці», а сам Олександр Андрійович був учасником першого з'їзду ударників комуністичної праці в Москві.

Тим не менше, ситуація з випуском основного «дітища» О.А. Сошникова — трактора Т-125 із запуском виробництва моделей Т-150 і Т-150 К залишалася невтішною. За цих обставин в липні 1967 О.А. Сошников прийняв пропозицію про призначення головним конструктором по тракторах на Південний машинобудівний завод (далі — ПМЗ) в місто Дніпропетровськ. У цей час на ПМЗ випускалися трактори МТЗ-5 МС/5 ЛС потужністю 48–50 кінських сил по документації Мінського тракторного заводу, а нечисленний конструкторський відділ займався серійним супроводом. У 1965 році завод прийняв рішення про створення трактора ПМЗ-6 власної розробки, але через серйозні недоліки трансмісії дослідний зразок був знятий з державних випробувань. На ПМЗ прийняли рішення про організацію повноцінного конструкторного бюро тракторного виробництва, яке і очолив О.А. Сошников.

У 1975 році О.А. Сошникову запропонували обійняти посаду заступника начальника технічного управління Міністерства тракторного та сільгоспмашинобудування СРСР. Він прийняв цю пропозицію, пропрацювавши в Міністерстві з 1975 по 1981 р. На пенсію О.А. Сошников пішов з посади завідуючого відділом НАТІ (1981–1983 рр.).

За бойові заслуги і внесок у розвиток тракторобудування О.А. Сошников був нагороджений орденами Червоної Зірки, Вітчизняної війни другого ступеня, Знаком Пошани, Трудового Червоного Прапора, а також багатьма радянськими і польськими бойовими медалями. Свій життєвий шлях О.А. Сошников закінчив на дев'яносто другому році життя 5 лютого 2011 року. Похований у Москві.

ЛЕБЕДИНСЬКИЙ ГЕОРГІЙ ВІКТОРОВИЧ



Георгій Вікторович Лебединський народився у 1919 році у м. Харків в сім'ї інтелігентів. Його дід і батько працювали викладачами Харківського технологічного інституту. Середню школу Георгій Лебединський успішно закінчив у 1936 році. Прагнення стати льотчиком привело юнака до Харківського Авіаційного інституту. До початку Великої Вітчизняної війни він закінчив четвертий курс денного відділення ХАІ. З перших днів війни був мобілізований та направлений на службу в авіацію. Після короткочасної підготовки отримав спеціальність авіаційного техніка, а згодом, і інженера по ремонту та експлуатації авіаційних двигунів. Із заводськими бригадами фахівців неодноразово виїжджав в зону бойових дій з метою ремонту двигунів у польових умовах та майстернях.

Після перемоги закінчив навчання у ХАІ і потрапив на роботу у відділ головного технолога ХТЗ. Тривалий час під безпосереднім керівництвом В.В. Бібліка, займався виготовленням двигунів внутрішнього згорання від технології обробки окремих деталей, до збирання та випробування моторів.

З моменту започаткування Харківського тракторозбирального заводу Лебединський Г.В. спочатку брав участь у роботі моторного бюро як консультант і помічник, а потім,— у 1956 році перейшов на роботу начальником відділу технічного контролю ХТЗЗ. Молодий інженер добре проявив себе на новій роботі. Після переходу головного інженера заводу І.О. Сєрікова у Запоріжжя, Лебединського висунули на цю посаду.

Варто відмітити, що це був період переходу заводу на нову спеціалізацію: освоєння і випуск універсально-просапних самохідних шасі класу 0,6 т тяги. Це зумовило необхідність технічного переобладнання підприємства та організацію технічних служб, з чим успішно впорався молодий головний інженер Г.В. Лебединський. Тим не менше, внаслідок незалежних від результатів його роботи обставин, Георгій Вікторович у 1961 році перейшов на посаду головного конструктора заводу.

З ім'ям Лебединського Г.В. пов'язано проектування та освоєння виробництва всіх моделей самохідних шасі і їх модифікацій упродовж

20 років: ДСШ-14, ДСШ-14 М, ДВСШ-16, Т-16, Т-16 М, Т-16 МЧ, СШ-20. Великий внесок він здійснив у здобутки відділу головного конструктора та дослідного виробництва. При ньому були створені чимало нових Бюро, зокрема, розрахунково-аналітичне, з нової техніки, надійності та експлуатації, несучих систем, ходових систем, гідравліки, компоновки і кабін та ін., які були укомплектовані молодими та здібними інженерами і техніками, забезпечено умови для підвищення їх кваліфікації.

В дослідному виробництві при ньому з'явилися лабораторії стендових випробувань, тензометрична лабораторія тощо. Була розширена та зміцнена лабораторія польових випробувань. Лебединський брав активну участь в організації виробництва самохідного шасі СШ-22 в Народній Республіці Болгарії (м. Пловдив), очолював низку цікавих розробок, в т.ч. трактора «Еврика» на гумово-гусеничному ходу. Був ініціатором створення чайної модифікації Т-16 ММЧ для навішування чаєзбиральної машини «Сакартвело», завдяки чому, уперше в світі, було механізовано збирання чаю. При ньому ВГК отримав статус спеціалізованого бюро по тракторним самохідним шасі класу 0,6 тяги. Водночас Лебединський став начальником СКБ та головним конструктором.

Автор великої кількості публікацій, винаходів та раціоналізаторських пропозицій, що дали заводу значний економічний ефект, нагороджений срібною медаллю ВДНГ за створення самохідного шасі Т-16. Працював на заводі до 1980 року, до виходу на пенсію. Виховав чимало фахівців тракторобудування, серед яких,— д.т.н. проф. Серебряков І.М., д.т.н., проф. академік Академії інженерних наук України М.А. Подригайло, декількох кандидатів технічних наук та інших фахівців, які підняли ХЗТСШ на найвищий технічний рівень.

БІБЛІК ВАЛЕНТИН ВАСИЛЬОВИЧ

Валентин Васильович Біблік (1926–2009 рр.) — один із найвідоміших в країні фахівців в галузі тракторобудування, що пройшов нелегкий шлях від рядового робітника до Генерального директора ХТЗ, голови асоціації «Укртрактор».

Народився Валентин Васильович 22 червня 1926 р. в м. Єнакієве Донецької області в робітничій сім'ї, з 1932 р. проживав в м. Харкові. У 1941 році закінчив сім класів 88 середньої школи.

Разом із батьками з 1941 по 1947 рік був евакуйований до м. Сталінград, а потім,— у м. Рубцовськ Алтайського краю. Трудову діяльність розпочав у 1942 р. на Алтайському тракторному заводі

(евакуйований ХТЗ). В період евакуації В. В. Біблік брав участь у освоєнні виробництва тракторів на АТЗ.

Обдарований і кмітливий юнак швидко опанував робітничі професії і через 2 роки вже працював технологом цеху, а за сумісництвом викладав креслення у вечірній школі № 9 м. Рубцовська. У 1945 році закінчив середню школу робітничої молоді при Алтайському тракторному заводі.

Повернувшись у 1947 р. до Харкова, Валентин Біблік всі сили і знання віддав заводу, удосконалював свої вміння і професійні навички. За неповних 10 років пройшов шлях від заступника начальника цеху до головного технолога заводу, а у 1962 р. став головним інженером ХТЗ. У 1953 році закінчив Всесоюзний заочний політехнічний інститут у Москві, отримавши повну вищу освіту.

У 1969 р. Валентина Васильовича призначають директором Харківського тракторного заводу і на цьому посту він працює 27 років, вивівши завод на чільне місце у вітчизняному тракторобудуванні. За цей час на ХТЗ освоєно понад 20 моделей тракторів та спеціальних транспортних засобів різного призначення та потужності, які працюють в багатьох зарубіжних країнах майже всіх континентів нашої планети. Так з 1969 по 1996 рр. керував створенням сімейства тракторів Т-150, Т-150 К, Т-151 К, Т-153, Т-155, Т-156, Т-157, Т-158. Також був членом Державної комісії з випробування сімейства тракторів типу Т-150 та спецтехніки. Важливо, що в цей період, Валентин Васильович також був один із організаторів створення військового виробництва спеціальних транспортних засобів: МТЛБ, МТЛБУ, «Гвоздика», «Кашалот», «Штурм», МТЛБВМ та ін.

При В. В. Бібліку на заводі була здійснена реконструкція підприємства з введенням в експлуатацію площ більш ніж 300 тис. кв. м., більше 40 од. автоматичних ліній, більш ніж 1000 од. прогресивного обладнання. Виконані обсяги з будівництва та вводу в експлуатацію виробничих потужностей і освоєння вузлів і деталей до тракторів типу Т-150 на Лозівському ковальсько-механічному заводі, що входив з 1973 по 1991 рр. до складу Виробничого об'єднання ХТЗ.

В. В. Біблік не обмежувався лише організаторською роботою, значну увагу приділяв підготовці кадрів, розвиткові науки і нових

технологій. Він — кандидат технічних наук з 1972 р. Активно встановлював міжнародне співробітництво та продаж тракторів за кордон, налагоджував будівництво виробничих потужностей в Болгарії, Польщі та інших братніх країнах. Одним із найперших в Україні Генеральний директор Біблік В. В. підтримав створення у 1991 р. Академії інженерних наук. З 1991 по 1996 рік — голова асоціації «Укртрактор».

Валентин Васильович завжди приділяв значну увагу розвитку соціальної сфери на заводі, розширенню і вдосконаленню невиробничої та захисної інфраструктури. Під його керівництвом збудовані Безлюдівський каналізаційний колектор, система оборотного водопостачання, понад 90 тис. кв. м приміщень побутового і допоміжного призначення, 18 тис. сім'ям поліпшені житлові умови.

Він неодноразово обирався депутатом республіканської, обласної (Харківської міської) Рад народних депутатів, Почесний громадянин м. Харкова, 2-ох болгарських міст, обирався делегатом XXIV, XXVI, XXVII з'їздів КПРС, був членом ЦК Компартії України.

Валентин Васильович був відзначений цілою низкою державних нагород та нагород Польщі та Болгарії. У 1981 році він отримав звання Героя Соціалістичної праці СРСР, також нагороджений двома орденами Леніна, орденом Жовтневої революції, двома орденами Трудового Червоного Прапора, сімома медалями, лауреат Державної премії СРСР (1969 р.), заслужений будівник УРСР (1991 р.). За часів незалежної України В. В. Біблік отримав орден За заслуги III ступеня (1995 р.).

ЗЕЛІКОВСЬКИЙ ЛЕОНІД МИХАЙЛОВИЧ

П'ятдесят років свого життя віддав Харківському тракторному заводу Леонід Михайлович Зеліковський — талановитий конструктор, винахідник, новатор, творчий доробок якого, на думку багатьох тракторобудівників, значно випередив свій час.

Народився Леонід Михайлович Зеліковський 2 липня 1925 року в Харкові у сім'ї педагогів. Після закінчення середньої школи Леонід вступив до престижного на той час вузу — Харківського авіаційного інституту. Однак, на п'ятому курсі, коли навчання вже йшло до завершення, внаслідок

ідеологічних причин (в СРСР розгорнулася кампанія по «боротьбі з космополітизмом») Зеліковського Л. М. без пояснень причин відрахували. За талановитого випускника вступився декан факультету і допоміг йому перевестися до Харківського політехнічного інституту на факультет тракторобудування. Підготувавши й успішно захистивши диплом із тракторобудівної тематики, Зеліковський був направлений на роботу на ХТЗ.

Свою трудову діяльність Зеліковський розпочав під керівництвом Віктора Тимофійовича Сепітого, що (на фоні власних виключних здібностей) значною мірою визначило його успіхи на конструкторській ниві. Першою його розробкою стала реверсивна коробка передач на трактор ХТЗ-7. Реверс забезпечувався за рахунок установки спереду подвійної головної передачі. Це стало «родзинкою» даної моделі. Не менш вдалою була розробка паливного насосу на трактор ДТ-54.

Леонід Михайлович керував роботами з посилення трансмісії, що було слабою ланкою на тракторах Т-75 (Т-74). Зеліковський Л. М. першим в СРСР ще в 1960 році спроектував для трактора Т-75 двопоточну безступінчату гідромеханічну коробку передач. Дослідний зразок успішно пройшов стендові випробування. На жаль, через відсутність вітчизняних серійних комплектуючих (регульованих гідронасосів і гідромоторів) роботи були припинені. Під його керівництвом також були спроектовані коробки передач для автобуса, катера, зернозбирального комбайна і багато іншого.

Оскільки в той період кервництвом країни була поставлена задача створення нового потужного колісного трактора, афішувати проектування нових гусеничних тракторів, було під забороною. Тим не менше, Леонід Михайлович займався розробкою для гусеничних машин планетарних конічних передач, що в подальшому дозволило зробити уніфікацію гусеничного трактора Т-150.

У тракторі Т-150 Зеліковський Л. М. запропонував принципово нову компоновку гусеничного сільськогосподарського трактора: зміщення центру ваги вперед за рахунок об'єднання коробки передач і механізму повороту в єдиному корпусі, установки його безпосередньо за муфтою зчеплення, застосування легкого заднього моста автомобільного типу, але з двома головними передачами, пов'язаними з лівим і правим валами механізму повороту карданними передачами. Таку компоновку конструктори між собою жартома називали «штани Зеліковского».

Крім цього, Зеліковський Л. М. розробив коробку передач з перемиканням швидкостей без розриву потоку потужності, незалежний вал відбору потужності і управління поворотом рульовим колесом замість важелів. Створення коробки передач з перемиканням без розриву потоку потужності, впровадження її в масове виробництво (вперше в світі), на думку Забелєшинського З. Е. є головним досягненням радянського тракторобудування.

Компонування трактора зі зміщенням центру ваги вперед пізніше застосувала і фірма «Caterpillar» на тракторах марки «Challenger».

Група конструкторів на чолі з Зеліковським змогли також вирішити проблеми дефектів карданних передач на тракторах Т-150 К і Т-150. До цього дані моделі мали великі проблеми, що унеможливлювало проходження ними державних випробувань.

Загалом, завдяки конструкторському таланту, вмінню працювати на перспективу, відданості справі тракторобудування Зеліковським Л. М., було створено чимало й інших інноваційних доробок, що знайшли своє практичне втілення в подальшому. Зокрема, в моделях ХТЗ-220, Т-152 У, ХТЗ 16131, ХТЗ 1810, ХТЗ 1820, ХТЗ 2020, а також сімействі малогабаритних тракторів.

Показовим є той факт, що Леонід Михайлович підготував до захисту кандидатську дисертацію, навіть, вже роздрукував автореферат. Проте, захистити її він так і не зміг, тому що рахував вирішення проблем по трактору Т-150 набагато більш пріоритетними (трактор якраз проходив державні випробування), а тому не взяв відпустку для захисту.

Зеліковскій багато часу приділяв вихованню молодих конструкторів. Він охоче керував дипломними проектами, ділився величезним практичним досвідом і методами технології проектування. Серед представників створеної ним інженерної школи керівники підрозділів відділу головного конструктора: Батиренко, Прилуцький, Скрипник, Розенцвайг, Васильченко, Шапіро, Калиновський, Забєлишинський та ін.

Леонід Михайлович Зеліковський був справжнім патріотом заводу, істиним інтелігентом, людиною широкої ерудиції, різносторонніх знань і мав веселу вдачу. Помер Л. М. Зеліковський у 2017 році, похований у Харкові.

ЧЕРНЯВСЬКИЙ ІЛЛЯ СЕМЕНОВИЧ

Ілля Семенович Чернявський народився в січні 1930 року в місті Олександрія Кіровоградської області, в сім'ї робітників. В 1931 році родина Чернявських переїхала до Харкова, де батько пішов працювати на будівництво Харківського тракторного заводу, а мати, маючи вищу медичну освіту, влаштувалась санітарним лікарем.

Хлопчик закінчив чотири класи, коли прийшла війна. Батько виступив на захист міста Харкова, а Ілля разом з мамою були евакуйовані до міста Ташкент, де і продовжив навчання.

З війни батько повернувся дуже хворим, внаслідок поранень він рано помер. В 1944 році мати та Ілля повернулися до Харкова, де він продовжував навчання в середній школі № 131. Молодий Ілля закінчив десять класів із медаллю та без екзаменів був зарахований до Харківського технологічного інституту за спеціальністю «Динаміка та міцність» на інженерно-фізичний факультет.

Примітно, що шкільним і вузівським товаришем І.С. Чернявського був Веніамін Якович Анілович, котрий сьогодні відомий як академік, професор, науковець, фундатор створення наукової школи з надійності машин. В подальшому їх взаємна підтримка і дружба неодноразово підкріплювалася співпрацею, що сприяла розвиткові вітчизняного тракторобудування.

Після закінчення вишу, в 1953 році І.С. Чернявський отримав направлення на роботу до Москви в науково-дослідний інститут ракетобудування. Проте, в ті роки у країні вирували репресії, і столиця виявилася закритою для в'їзду молодого спеціаліста. Тому Іллю Семеновича перенаправили на Харківський завод «Серп і Молот», де він і розпочав свою трудову діяльність на посаді майстра, а потім технолога.

Одружившись у 1954 році, Ілля Семенович змушений був переїхати до Макіївки, куди молоду дружину направили на роботу. Відтак, з 1954 по 1957 рік він працював науковим співробітником у Макіївському науково-дослідному інституті. Після основної роботи викладав ще на вечірньому відділенні в Донецькому технічному інституті: вів креслення, опір матеріалів, математику. Тим не менше, молодого Чернявського тягнуло до Харкова, де пройшли його дитячі та юнацькі роки. І згодом, його товариш В.Я. Анілович запросив Іллю Семеновича на роботу на Харківський тракторний завод. Так розпочався майже п'ятдесятилітній шлях І.С. Чернявського на ниві тракторобудування, що тривав з 1957 по 2004 рр.

Спочатку (1957–1962 рр.) Ілля Семенович працював конструктором в бюро по науковим дослідженням та розрахункам, головним

завданням якого був розрахунковий аналіз нових конструкцій вузлів і агрегатів тракторів і вибір параметрів, що забезпечували їх міцність та ресурс.

В 1962 І.С. Чернявський був призначений на посаду начальника бюро. В цьому ж році Ілля Семенович вступив до аспірантури в Центральний науково-дослідний інститут технології машинобудування (м. Москва). В ті часи на ХТЗ входив в серійне виробництво новий трактор Т-74, і на очолюване ним бюро лягла велика відповідальність з опрацювання значної кількості відмов при експлуатації нового трактора. Також завод займався створенням та розробкою потужних орних колісних тракторів Т-125, а це вимагало розрахунків та аналізу елементів вузлів та агрегатів трактора, проведення активних випробувальних робіт. Якраз цим проблемам і було присвячено кандидатську дисертацію І.С. Чернявського на тему: «Дослідження умов роботи зубчатих передач трансмісій тракторів і розробка шляхів забезпечення їх довговічності», яку він успішно захистив в 1968 році.

На основі дисертації Чернявського й експериментальних досліджень бюро, було запропоновано цілий ряд нових оригінальних науково-конструкторських рішень, які були введені в серійне виробництво, що дозволило зняти проблему підтримки надійності при масовому виробництві трактора Т-74. Розробки І.С. Чернявського дали значний економічний ефект на ХТЗ, що обчислювався в 16 млн радянських карбованців в цінах 60–80 років ХХ ст. Це, до речі, відповідало вартості випуску 24 000 тракторів.

Основні конструкторські розробки, які були реалізовані на трансмісії трактора Т-74, напрацьовані І.С. Чернявським разом зі спеціалістами конструкторських бюро ХТЗ складають вагомий перелік. Зокрема, серед них: коробка переміни передач із зміненою кінематичною схемою, в якій передача потужності на задньому ходу здійснюється безпосередньо з первинного валу на вторинний (це забезпечило новий швидкісний ряд); еластичне з'єднання КПП з несучою системою трактора; посилений редуктор валу відбору потужності з новими параметрами зубчатого зчеплення; муфта зчеплення з еластичними нажимними пружинами і зменшеним коефіцієнтом запасу тощо.

Всі ці роботи дали такий значний економічний ефект не лише для ХТЗ, а й для всіх тракторних заводів Радянського Союзу. Це був вагомий крок для покращення та удосконалення нових типів тракторів всієї галузі.

Значний інтерес для науковців і виробничників представляли етапи створення сімейства тракторів типу Т-150. В лютому 1967 року в Москві на розширеному засіданні науково-технічної ради міністерства тракторобудування та сільськогосподарського машинобудування та Національному автотракторному інституті був розглянутий перший варіант гусеничного трактора Т-150. Принципова різниця від раніше випущених моделей полягала в конструкції трансмісії та ходової частини. На засіданні доповідали: по конструкції — головний конструктор ХТЗ Б. П. Кашуба, по надійності, довговічності і міцності — начальник конструкторського бюро розрахунків і досліджень ХТЗ І. С. Чернявський. Проект нового трактора був захищений та затверджений.

Слід відмітити, що участь І. С. Чернявського в багатьох нарадах на союзному і республіканських рівнях була зумовлена його бездоганним знанням конструкцій, вміннями знайти причину негараздів та можливість її усунути, а також довести все до високого рівня вдосконалення всіх вузлів і агрегатів.

Примітним випадком, що досить добре характеризує І. С. Чернявського як неординарного інженера — дослідника, є історія, яка трапилася у 1971 році. Коли на одній із випробувальних станцій в тракторі Т-150 зламався стержневий карданний вал, що призвело до поломки рами трактора. Була терміново скликана нарада партійних та технічних працівників СРСР в галузі тракторобудування. На заводській внутрішній нараді було прийнято рішення, що з доповіддю в Москві виступить І. С. Чернявський, що було для нього дуже серйозним випробуванням і відповідальністю. Однак, Ілля Семенович успішно справився з цим і аргументовано довів непричетність заводчан до поломок конструкції. Технічна експертиза та подальші контрольні випробування показали, що причиною поломки карданних передач був резонанс поперечних коливань, які були викликані транспортуванням гусеничного трактора Т-150, колісним трактором на швидкості 30 км/год при максимально можливій швидкості по технічному завданню 18 км/год. За більш, ніж 30-річну експлуатацію гусеничних тракторів поломок карданів не було.

Вагомим здобутком стало те, що основу проведених розрахункових досліджень очолюваного І. С. Чернявським конструкторського бюро, були закладені нові методи розрахунків силових агрегатів і силових елементів трансмісій, які враховували особливості реального експлуатаційного навантаження. А саме: 1) розробка динамічних моделей, особливістю яких було приведення складних багатогранних динамічних систем до систем, які дозволяють оцінити ефективність змін елементів трансмісій; 2) оцінка динамічних навантажень при постійних і перехідних режимах; 3) оцінка витрат потужності в кожному із агрегатів трансмісій; 4) кількісна оцінка очікуваного ресурсу в статистичному аспекті з обліком експлуатації навантаженості з використанням агрегатів трансмісій за терміном служби трактора. Відтак, за безпосередньої участі та під керівництвом І. С. Чернявського були розроблені і реалізовані наступні методики:

- розрахунок зубчатих передач: довговічність підшипникових опор з урахуванням перемінного характеру обертового моменту в трансмісіях;
- статистичний розрахунок довговічності зубчатих передач і підшипникових вузлів з урахуванням особливостей виготовлення їх в масовому виробництві;
- розрахунок агрегатів трансмісій на довговічність по проведеним навантаженням з уточнюючими показниками часу роботи на кожній передачі.

Теоретичні й експериментальні розробки дозволили провести на науковій основі глибоку модернізацію трансмісій сімейства тракторів ХТЗ в два етапи: 1) балансування трансмісій від резонансів і зниження амплітуд обертових коливань; 2) зняття обмежень по тягловому зусиллю.

Модернізовані агрегати трансмісії пройшли випробування на машино випробувальних станціях і були рекомендовані до виробництва. Новизна введених у виробництво розробок по конструкції трансмісії по методам і стендам для прискорених випробувань були захищені тридцятьма п'ятьма авторськими свідоцтвами І. С. Чернявського. По розробкам і випробуванням трансмісії результати були апробовані в більш ніж 168 наукових роботах за участю Іллі Семеновича.

Економічний ефект від впровадження модернізованих трансмісій склав більше 100 млн карбованців (в цінах 1990 року) і 50 тис. тон прокату за рахунок зниження витрат запасних частин і збільшення ресурсу (що відповідає вартості випуску 8000 тракторів). Цікавими, на наш погляд, є й інші дані, що переконливо свідчать про значний ефект від розробок І. С. Чернявського та його колег. Так, перший етап змін конструкції коробки перемикання передач трактора Т-150 К дозволив провести випробування трактора в штаті Небраска (США) та отримати можливість продажу тракторів Т-150 К в різні країни світу за валюту (що значно перевищувало ціну трактора в СРСР). Також динамічний аналіз трансмісії дозволив оптимізувати

параметри напівосей з 49 мм на 45 мм, виключив руйнування і дав величезний ефект з економії металу — десятки тисяч тон.

В цілому, І. С. Чернявський є автором 26 винаходів, впроваджених на ХТЗ. За бездоганні знання конструкцій та складових тракторів він неодноразово запрошувався в наукові колективи по розробці і модернізації тракторів різних заводів, таких як: Алтайський, Липецький тракторний заводи та інших. За свою працю та внесок у розвиток тракторобудування на ХТЗ він був неодноразово нагороджений медалями ВДНГ, грамотами міністерства тракторного і сільськогосподарського машинобудування та інших організацій.

Сьогодні Ілля Семенович Чернявський і надалі продовжує займатися науковими пошуками у сфері тракторобудування. Він постійно готує наукові статті з демонстрацією й аналізом своїх міркувань і розробок. Крім того, Ілля Семенович успішно передає свій досвід і молодому поколінню — виступає науковим керівником в кандидатських і дипломних роботах, виступає з цікавими та змістовними промовами на захистах, консультує вчених і практиків.

ДРОНГ ІВАН ЙОСИПОВИЧ

Іван Йосипович Дронг — один із відомих випускників українських вишів, українець за походженням, котрий здійснив вагомий внесок у справу розвитку світового тракторобудування. Уродженець села Салькове на Вінниччині, Іван Дронг вищу технічну освіту здобув у Київському політехнічному інституті, закінчивши вуз у 1931 році. Вчителями інженерної справи у Івана Дронга були висококваліфіковані професори К. К. Симінський, С. П. Шемберг, Ф. М. Пожитеко, В. В. Синеуцький та ін. Іван Йосипович став інженером-механіком за тракторно-будівельною спеціалізацією, що була дуже затребувана державою.

Після здобуття вищої освіти Дронга І. Й. було направлено на роботу на Сталінградський тракторний завод, де він швидко освоїв практику розроблення і будівництва тракторів. Узяв участь у розробленні нових конструкцій тракторів СТЗ-НАТІ, СТЗ-5 і СТЗ-8. Набутий досвід проектування і виробництва тракторів у Сталінграді був використаний ним при підготовці та виданні у співавторстві в 1938 р. московським видавництвом колгоспної та радгоспної літератури книги “Трактор СТЗ-НАТІ-1 ТА”.

Після переведення в 1940 р. на роботу в Москву, до Наукового автотракторного інституту (НАТІ), Іван Дронг брав активну участь у розробленні артилерійських тягачів, забезпечення якими військ було проблемним питанням як до початку Великої Вітчизняної війни, так і особливо в роки війни. В 1942 р. було поставлено завдання створити вітчизняні швидкохідні тягачі. Проектні роботи з їх розроблення очолив І. Й. Дронг. Нові машини Я-11 та Я-12 вигідно вирізнялися більш високим технічним рівнем, отримали високу оцінку фахівців-артилеристів, експлуатаційників і ремонтників. Внаслідок цього було досягнуто більш високого рівня маневрування і рухливості артилерійських частин. За розроблення та промислове виробництво швидкохідного тягача Івана Йосиповича Дронга в 1944 р. було нагороджено орденом Червоної Зірки.

З 1944 року в країні розпочалася відбудова тракторних заводів у Сталінграді та Харкові, в наступні роки — будівництво нових тракторних заводів на Алтаї, у містах Володимир, Липецьк, Мінськ. Стратегію розвитку тракторної галузі країни визначав Головтрактопром у Москві. Головним конструктором цієї установи в 1944—49 рр. працював саме І.Дронг. Ще під час війни НАТІ за участю І.Дронга розробив проект універсального трактора з гусеничним рушієм та дизельним двигуном КД-35 потужністю 35 к. с.

Перша серія тракторів вийшла з гасовим двигуном, оскільки дизельний не встигли доопрацювати. Перші 200 тракторів СХТЗ-15/30 з дизелем було випущено на ХТЗ ще у 1936 році. Розробки гусеничних дизельних тракторів КД-35 і ДТ-54 по суті стали базовими у вітчизняному повоєнному тракторобудуванні. З 1947 по 1960 рр. було випущено понад 42 тис. цих тракторів. Тож у 1947 р. колектив конструкторів: І. І. Трепененков, В. Я. Слонімський, В. М. Тюляєв, Б. Є. Архангельський та І. Й. Дронг отримали Сталінську премію за розробку конструкції гусеничного трактора КД-35.

У 1946 р. для зростаючих потреб сільського господарства в тракторах створюється Мінський тракторний завод (МТЗ), першою продукцією якого був трактор КД-35. У 1949 р. І. Й. Дронг призначається головним конструктором Мінського тракторного заводу. На цій посаді він пропрацював понад 14 років. За цей період було створено і освоєно промисловий випуск низки тракторів, названих фахівцями сімейством “Білорусь”. Першими з них стали трактори МТЗ-1 і МТЗ-2, які отримали назву універсального трактора.

У 1958 р. трактори МТЗ-2 отримали Гран-прі і Золоту медаль на Всесвітній виставці в Барселоні, в 1962 р.— на виставці в Нідерландах, у 1963 р.— у Франції. МТЗ-2 став первістком у майбутньому сімействі тракторів "Білорусь", до якого згодом долучилися МТЗ-5, МТЗ-7, МТЗ-50, МТЗ-52 МТЗ-80, МТЗ-82 та інші, які були створені фахівцями МТЗ як за участю Івана Дронга, так і після того, як його було переведено на іншу роботу. Трактори «Білорусь» випускалися не тільки в СРСР, але і в НДР, Болгарії, Індії, Бірмі. Ці трактори були представлені на виставках у Москві, Лейпцигу, Пловдиві, де отримали нагороди. А їх творцям — Г. П. Бадалову, Я. О. Тимошенку, І. Й. Дронгу, П. І. Бойкову, В. В. Войтикову, П. Я. Пицкеру, М. Д. Грузду, М. М. Слюнькову, В. А. Шишонку, А. П. Кузнєцову, В. І. Лебедєву, В. О. Рожкову — було присуджено Державну премію СРСР 1971 року за створення і освоєння серійного виробництва уніфікованих колісних, напівгусеничних і гусеничних тракторів для комплексної механізації обробки просапних культур.

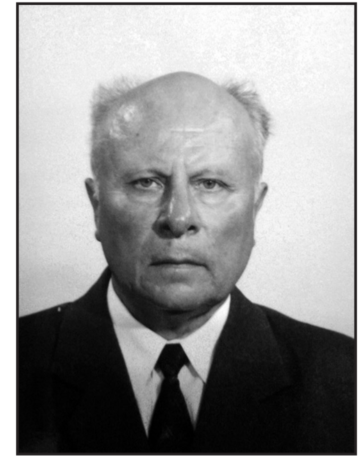
Формування конструкторської школи тракторобудування передбачало також підготовку інженерних кадрів, безпосередню участь у якій брав Іван Йосипович. Тож послідовним стало рішення Вищої атестаційної комісії Міністерства вищої освіти СРСР від 16 липня 1958 р. про затвердження І. Й. Дронга у вченому званні професора по кафедрі «Трактори».

На МТЗ Дронг працював до кінця 1963 р. Після переїзду з Мінська до Москви Іван Дронг працював начальником Головного управління в Державному комітеті автотракторного і сільськогосподарського машинобудування; наприкінці 60-х років — заступником директора НАТІ з наукової та дослідно-конструкторської роботи; наприкінці 70-х років — помічником міністра автомобільної промисловості СРСР А. М. Тарасова, а з 1980 по 1984 рр.— головним спеціалістом НАТІ.

За видатні здобутки в галузі розробки та впровадження тракторної та бронетехніки Іван Йосипович Дронг був нагороджений орденом Червоної зірки та орденом Леніна, а також багатьма медалями колишнього СРСР. Помер І. Й. Дронг у 1994 році.

АБДУЛА СЕРГІЙ ЛЕОНІДОВИЧ

Вагомий внесок у створення, виробництво та модернізацію багатьох моделей тракторів ХТЗ здійснив один із ідеологів сучасного тракторобудування, легендарний конструктор, академік Академії



інженерних наук України, заслужений машинобудівник України, людина, що віддала Харківському тракторному більш ніж 50 років творчої праці,— Сергій Леонідович Абдула (генеральний конструктор ХТЗ з 1982 по 2005 рр).

С. Л. Абдула народився 22 жовтня 1934 року в м. Валки Харківської області в робітничій сім'ї. Його дід і батько були шанованими, працьовитими людьми, що мали схильність до навчання і техніки. Наприклад, Леонід Васильович (батько) першим у Валках склав велосипед, потім,— мотоцикл, а згодом і автомобіль.

Спадкові техніко-конструкторські здібності проявилися і у Сергія Леонідовича, що дало змогу у 1953 році успішно закінчити школу зі срібною медаллю та зумовило його професійний вибір. Так, у 1958 році С. Л. Абдула закінчив Харківський політехнічний інститут, факультет тракторного та сільськогосподарського машинобудування, отримавши спеціальність інженер-механік та диплом з відзнакою. Одразу після випуску розпочалася трудова біографія С. Л. Абдули на ХТЗ. З 1959 р. його перевели у відділ головного конструктора на посаду інженера-конструктора, з 1964 р. він став керівником групи ВГК потужних колісних тракторів, з 1968 р.— начальником конструкторського бюро ВГК, з 1975 р.— заступником головного конструктора, а з 1982 по 2005 — головним і генеральним конструктором ХТЗ.

Сам Сергій Леонідович стверджує, що великою мірою його кар'єрному зростанню сприяла робота у Раді молодих спеціалістів, де його з перших років обрали головуючим. Згодом він неодноразово обирався до заводського комітету комсомолу, парткому і профспілкового комітету. Однак, замість того, щоб підійматися партійними кар'єрними сходинками, молодий спеціаліст обрав шлях конструкторської роботи, про що ніколи не шкодував.

Сергій Леонідович був свідком і безпосереднім учасником створення перших дослідних зразків і подальшого випуску колісного трактора Т-125 класу 3. Згодом, вже під керівництвом Б. П. Кашуби він брав участь у створенні уніфікованого сімейства тракторів класу 3: колісного Т-150 К та гусеничного Т-150. Варто підкреслити,

що на той час не було досвіду по створенню вузлів шарнірної рами, підвіски і пневмосистеми колісного трактора Т-150 К. Низка оригінальних конструкторських рішень разом зі всебічними теоретичними й експериментальними дослідженнями дозволили С.Л. Абдулі оптимізувати параметри цих вузлів та гідросистеми навіски і забезпечити їх високу надійність і довговічність. Створення та модернізація зазначеної вище групи машин стало великим досягненням для колективу заводу та для вітчизняного тракторобудування в цілому, оскільки завдяки конструюванню цих моделей, була закладена база для подальших розробок.

У період з 1975 по 1982 рр. С.Л. Абдула керував підрозділом, що забезпечував проведення науково-дослідних робіт, спрямованих на створення сімейства колісних і гусеничних тракторів Т-150 К, Т-155, Т-157, Т-158, Т-150, проведення їх лабораторних, польових й експлуатаційних випробувань у всіх регіонах країни, впровадження їх у серійне виробництво, подальше підвищення їх технічного рівня і конкурентоспроможності для задоволення внутрішнього ринку і експорту в багато країн світу. Вагомим здобутком на цьому етапі стало розширення сфери застосування тракторів за рахунок впровадження нових колісних і гусеничних комплектацій для лісового господарства і будівництва. З середини 70-х рр. XX ст. ХТЗ почав поставляти десятками тисяч потужні колісні енергонасичені трактори, а згодом, і уніфіковані з ними гусеничні.

В 1981 році був запроваджений у виробництво трактор Т-150, а в 1989 році — фронтальний навантажувач Т-156 на базі трактора Т-150 К.

На етапі 90-хх рр. під керівництвом С.Л. Абдули були створені і впроваджені нові моделі колісних і гусеничних тракторів з різними типами двигунів українського, російського і німецького виробництва сімейств тракторів ХТЗ-121, що дозволило у подальшому застосовувати ці могутні машини для обробітку просапних культур за рахунок широкозахватних знарядь. Важливо підкреслити, що завдяки праці колективу, очолюваному С.Л. Абдулою, у цей період було здійснено значний внесок у створення ресурсо-заощаджувальної і екологічно захисної колійної технології обробітку цукрових буряків, а також були розроблені малогабаритні трактори Т-08, Т-10, Т-012, ХТЗ-1410, трактори Т-151 КМ, ХТЗ-181, ХТЗ-17221, ХТЗ-17222 та створені зразки ТЕТ-1000, Т-251, ХТЗ-200, ХТЗ-100, ХТЗ-21041, ХТЗ-18040.

Новизна розробок С.Л. Абдули закріплена 21 авторським свідоцтвом, патентами, низкою науково-технічних публікацій. Його доробок у науковому напрямку діяльності склав не менш ніж 80 % всього обсягу виконаних робіт. За свій внесок у розвиток вітчизняного тракторобудування Сергій Леонідович нагороджений орденом «Трудового Червоного прапора», медаллю «За трудову доблесть», Почесною грамотою Президії Верховної Ради УРСР, обраний дійсним членом Академії інженерних наук України, йому присвоєно звання «Заслужений машинобудівник України» та «Заслужений тракторобудівник».

МИХАЙЛОВСЬКИЙ ВЛАДИЛЕН АНАТОЛІЙОВИЧ

Михайловський Владилен Анатолійович — головний конструктор по тракторам ПМЗ народився у 1939 році. У 1961 році він закінчив Харківський політехнічний інститут за спеціальністю «Автомобілі і трактори, конструювання і розрахунок». Після закінчення інституту був направлений на ХТЗ у відділ потужних колісних тягачів, де пройшов шлях від інженера-конструктора без категорії до інженера-конструктора першої категорії. Брав участь у розробці конструкторської документації на тягач КТ-125 в частині розробки короби передач, ходозменшувача, напіврами, що забезпечували роботу тягача з навісним землерийним обладнанням.

У 1968 році на запрошення керівництва заводу ПМЗ був прийнятий в конструкторський відділ, де пройшов шлях від начальника групи, сектора, відділу, заступника головного конструктора до головного конструктора по трактору. В 1978 році без відриву від виробництва закінчив аспірантуру на кафедрі тракторобудування в ХПІ і у 1979 році захистив дисертацію на здобуття вченого ступеня кандидата технічних наук.

Під керівництвом В.А. Михайловського були поставлені на виробництво трактори ПМЗ потужністю 60, 80 і 100 к.с. Розроблено і впроваджено модель трактора ПМЗ з переднім ведучим мостом, синхронізованою коробкою передач, гідрооб'ємним рульовим управлінням та іншими прогресивними вузлами, що значно підвищило технічний рівень тракторів ПМЗ.

Упрдовж 1994–1998 рр. за безпосередньої участі В.А. Михайловського були розроблені моделі тракторів на базі вітчизняних комплектуючих, а у 2002–2004 рр.— видані у виробництво трактори сімейства «Дніпро». У цей же період здійснюються роботи по підготовці до виробництва нового ряду тракторів ПМЗ потужністю 60, 80, 100 і 120 к.с. зокрема колісної формули 4х4 з переднім ведучим мостом балочного типу, підвищеної вантажопідйомності з новим екстер'єром та інтер'єром із полімерних матеріалів.

Владилен Анатолійович нагороджений орденом «Дружба народів», двома медалями О.М. Макарова, медаллю за доблесну працю і Почесною Грамотою Верховної Ради України. Він — автор низки наукових і технічних статей, авторських свідоцтв і патентів України в галузі тракторобудування.

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ III

1. Загальноприйнято розглядати тракторобудування як галузь промисловості. Однак, без наукового супроводу та науково-технічного забезпечення цього виду практичної діяльності його розвиток був би неможливим, позаяк тракторобудування нерозривно пов'язано з науково-технічним прогресом.

З іншого боку, для узагальнення та систематизації отриманих емпіричним, експериментальним шляхом даних стосовно особливостей процесу проектування, створення, виготовлення, функціонування та експлуатації машинно-тракторних агрегатів потрібна система теоретичних знань, принципів, які б уможливлювали передачу і вдосконалення цього досвіду у подальшому.

Відтак, важливе місце у висвітленні особливостей вітчизняного тракторобудування в контексті світового науково-технічного прогресу займає аналіз наукових та науково-теоретичних засад даної галузі. В ході аналізу низки джерел було виявлено суттєву прогалину у питаннях розвитку теоретико-методологічних основ тракторобудування як науки. Ми пропонуємо розглядати тракторобудування як прикладну галузь інженерної науки і техніки, що включає знання і закономірності щодо засобів, методів і способів створення машинно-тракторних агрегатів, особливостей їх функціонування, випробування, впровадження, експлуатації та виробництва. Об'єктом тракторобудування є предметні складові технічної практики створення машино — тракторних агрегатів, а предметом виступають змістовні особливості специфічного технічного знання, що характеризує взаємозв'язок фізичних (процесних), функціональних (технічних) і конструктивних (морфологічних) параметрів машино — тракторних агрегатів.

Отже, тракторобудування може розглядатися як цілісна система знань, що включає: опис машино-тракторних агрегатів в цілому та їх складових; опис технології їх виготовлення; опис технологічних процесів, що характеризують способи їх експлуатації, використання та впровадження у виробництво.

2. Наукове та кадрове забезпечення тракторобудування за часів Царської Росії було на досить низькому рівні. Основними осередками розвитку наукової та конструкторської думки у сфері тракторобудування у цей період були групи ентузіастів, інженерів при деяких машинобудівних заводах, а також прогресивні сільськогосподарські виробники, що прагнули інновацій і підвищення рівня сільськогосподарського виробництва.

Велика роль у становленні вітчизняного сільськогосподарського машинобудування та машинознавства належить створеним при Бюро по сільськогосподарській механіці при Ученому комітеті Головного Управління Землеустрою та Землеробства Росії станціям випробування землеробних машин та знарядь у Єлисаветграді, Києві, Харкові та містечку Акимівці (Таврійської губернії). Діяльність Бюро з сільськогосподарської механіки та вітчизняних машино випробувальних станцій сприяла розробці наукових підходів у справі освоєння нової сільськогосподарської техніки (і тракторів зокрема), а також дозволяла накопичувати та систематизувати інформацію стосовно зарубіжних і вітчизняних інновацій у сільському господарстві. А це, в свою чергу, уможливлювало формування науково обізнаних і технічно грамотних кадрів.

3. Важливий внесок у розвиток наукового і кадрового забезпечення вітчизняного тракторобудування здійснили представники різних науково-дослідних і навчальних закладів. Серед союзних установ, що опікувалися проблемами розвитку тракторобудування, провідне місце займають: Державний інститут з проектування металевих заводів (ДІПРПОМЕЗ) та його Українська філія УкрДІПРОМЕЗ, Науковий автомоторний інститут (НАМІ), Науковий автотракторний інститут (НАТІ), Всесоюзний науково-дослідний інститут сільськогосподарської механіки (з 1931 р.— Всесоюзний науково-дослідний інститут сільськогосподарського машинобудування) та його філіал у Харкові, Всесоюзний науково-дослідний інститут з випробовувань

машин і обладнання для тваринництва і кормовиробництва та ін. Завдяки активності фахівців цих науково-дослідних установ були створені умови для формування кадрової та науково-конструкторської школи вітчизняного тракторобудування, а також забезпечено проектну документацію майбутніх заводів галузі.

Не менш важливу роль у формуванні наукової школи вітчизняного тракторобудування здійснили викладачі та наукові співробітники українських вищих навчальних закладів Харківського механіко-машинобудівного інституту (тепер НТУ «ХПІ»), Київського політехнічного інституту (нині — НТУ «КПІ»), Запорізького інституту сільгоспмашинобудування (нині — ЗНТУ), Дніпропетровського сільськогосподарського інституту (нині — Дніпровський державний аграрно-економічний університет) та ін., завдяки напрацюванням яких здійснювалися узагальнення та систематизація отриманих практиками знань, визначалися нові напрямки фундаментальних досліджень, а також вирішувалися прикладні проблеми та завдання стосовно вдосконалення процесу і результату створення і виробництва тракторів. З іншого боку, саме у вишах відбувалася підготовка кадрів для системи тракторобудування, розроблялися навчальні плани та програми, читалися відповідні дисципліни, освоєння яких озброювало майбутніх конструкторів, технологів, інженерів потрібними знаннями, інноваційними ідеями, творчими планами тощо.

4. Особливе місце у розвитку вітчизняного тракторобудування відіграла так звана «Харківська конструкторська школа», до складу якої віднесені конструктори, інженери, винахідники Харківських тракторних заводів: ХПЗ, ХТЗ і ХТЗСШ. Зокрема, важливим здобутком інженерно-конструкторського та управлінського персоналу ХПЗ була перша в СРСР організація виробництва тракторів «Комунар» у промислових масштабах в період перших п’ятирічок. Це сприяло формуванню когорти спеціалістів, які згодом почали розповсюджувати свій досвід тракторобудування по всій країні. Неможливо переоцінити й роль інженерно-конструкторських працівників ХТЗ в аспекті розвитку українського тракторобудування та його наукового і кадрового забезпечення. Саме на ХТЗ була сформована потужна науково-конструкторська школа системного проектування складних багатофункціональних комплексів машин різного призначення. Завдяки доробкам працівників ХТЗ на різних етапах існування заводу з’явилися і були успішно впроваджені такі популярні моделі тракторів як СХТЗ-НАТІ, ДТ-54, ХТЗ-7, Т-150 К, Т-150 та інші. Діяльність та творчий доробок конструкторсько-інженерних фахівців ХТЗСШ уможливили збагачення вітчизняного тракторобудування досвідом створення цілої низки садово-городніх тракторів і самохідних шасі.

Великою мірою вихідці з науково-конструкторських шкіл Харківських заводів сприяли становленню та розвитку тракторобудівної справи на Південному машинобудівному заводі імені О.М. Макарова у м. Дніпропетровськ, де були створені принципово нові, високоякісні трактори марки ПМЗ: ПМЗ-6, ПМЗ-6 А, ПМЗ-6 К, ПМЗ-6 АК, ПМЗ-6 АКМ та ін.

5. Неоціненний внесок у розвиток вітчизняного тракторобудування здійснили науковці, інженери, конструктори, управлінці різних ланок, які своєю самовідданою працею не лише сприяли становленню тракторобудування як важливої галузі промисловості та прикладної науки, але і змогли піднести вітчизняну галузь до світового рівня на певному історичному проміжку часу.

Нами здійснено детальний опис життєвого шляху та творчих здобутків видатних вітчизняних тракторобудівників: О.П. Каргополова, К.І. Мар’їна, О.Д. Брускіна, В.Т. Цвєткова, М.С. Сідєльнікова, П.І. Свистуна, В.Т. Сепітого, Б.П. Кашуби, С.Л. Абдули, Л.Г. Гром-Мазнічевского, І.С. Чернявського, І.М. Медведєва, В.Б. Самородов, А.Т. Лебедєва, Г.В. Лебединського, В.А. Михайловського, О.А. Сошникова, В.Я. Аніловича, В.В. Бібліка, Л.М. Зеліковського, Л.М. Ганзбурга, І.Й. Дронга, М.М. Забєлішинського, та ін.

ОСНОВНІ ТЕРМІНИ ТА ПОНЯТТЯ

- Абдула Сергій Леонідович
- Алов Олександр Олексійович
- Анілович Веніамін Якович
- Біблік Валентин Васильович
- Брускін Олександр Давидович
- Ганзбург Лазар Мойсейович
- Гром-Мазнічевский Леонід Гнатович
- Дронг Іван Йосипович
- Забелішинський Мендель Маркович
- Зеліковський Леонід Михайлович
- Каргополов Олександр Петрович
- Кашуба Борис Павлович
- Лєбедєв Анатолій Тихонович

- Лебединський Георгій Вікторович
- Мар'їн Костянтин Іванович
- Медведєв Михайло Іванович
- Михайловський Владилен Анатолійович
- Самородов Вадим Борисович
- Свистун Пантелеймон Іванович
- Сепітий Віктор Тимофійович
- Сєріков Іван Олександрович
- Сошников Олександр Андрійович
- Чернявський Ілля Семенович
- Цвєтков Василь Трохимович
- Випробування експериментальних тракторів та їх експериментальних вузлів
- Всесоюзний науково-дослідний інститут сільськогосподарської механіки
- Всесоюзний науково-дослідний інститут сільськогосподарського машинобудування
- Державний інститут з проектування металічних заводів
- Українське відділення Державного інституту з проектування металічних заводів
- Дослідний зразок трактора
- Ескізний проект, технічний проект, робочий проект
- Загальні та спеціальні категорії тракторобудування
- Методологічні принципи тракторобудування як науки
- Науково-конструкторська школа системного проектування складних багатофункціональних комплексів машин різного призначення ХТЗ і ХТЗСШ
- Науково-технічна діяльність, інтелектуальна творча діяльність
- Предметні складові технічної практики створення машино тракторних агрегатів
- Технічне завдання
- Технічна пропозиція
- Трактори СХТЗ 15/30, СХТЗ-НАТІ-1 ТА, ДТ-54, ХТЗ-7, трактори сімейства типу Т-150
- Український науково-дослідний інститут механізації та електрифікації сільського господарства
- Національний науковий центр «Інститут механізації та електрифікації сільського господарства» НААН України
- Харківський механіко-машинобудівний інститут (тепер НТУ «ХПІ»)

ЗАПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ ТА ЗАКРІПЛЕННЯ МАТЕРІАЛУ

1. Запропонуйте визначення тракторобудування як прикладної науки.
2. Охарактеризуйте основні методологічні принципи тракторобудування як науки.
3. Які основні чинники розвитку тракторобудування в Україні на початку XX сторіччя?
4. Які перші науково-дослідні інститути в СРСР опікувалися питаннями транспортного машинобудування?
5. Перерахуйте основні напрямки діяльності НАМІ та НАТІ.
6. Назвіть основні науково-дослідні установи колишнього СРСР, що займалися проблемами технологічного забезпечення тракторобудування.
7. Розкажіть про особливості роботи по випробуванню сільськогосподарської техніки.
8. Проаналізуйте основні напрямки науково-пошукової діяльності кафедри тракторобудування при ХПІ на різних етапах її функціонування.
9. В чому полягає внесок фахівців кафедри тракторобудування в створення перших моделей тракторів на ХТЗ?
10. Які основні здобутки фахівців кафедри колісних і гусеничних машин НТУ ХПІ в розвитку транспортного машинобудування?
11. Чому Харківщина стала основним осередком тракторобудування в Радянській Україні?
12. Хто був засновником першої кафедри тракторобудування в Харківському політехнічному інституті? Назвіть основні його основні наукові праці.
13. Проаналізуйте творчий доробок Гром-Мазнічевського Л. Г. Що в сучасних тракторах використовується з винаходів цього науковця.
14. Назвіть науковців та практиків — тракторобудівників, що займалися вирішенням проблеми надійності та міцності сільськогосподарських машин.
15. Який внесок М. І. Медвєдєва у розвиток ходових систем гусеничних рушіїв.
16. Наведіть приклади наукових праць харківських фахівців стосовно проблеми трансмісії трактора Т-150.
17. Перерахуйте основні напрямки роботи кафедри тракторобудування в період 60–90 х рр. XX ст.

18. Охарактеризуйте доробок Лєбєдєва А.Т. з питань експлуатації сільськогосподарської техніки.
19. Проаналізуйте життєвий шлях Брускіна О.Д. Які керівні посади він займав упродовж тракторобудівної кар'єри?
20. Висвітліть внесок Сошникова О.А. в створення нового трактора 1,4 класу на Південному машинобудівному заводі.
21. Які моделі тракторів були створені на ХТЗ під час перебування на посаді головного конструктора Б.П. Кашуби?
22. Стисло опишіть біографії інженерів — конструкторів Харківського заводу самохідних шасі.
23. Яка заслуга Лебединського Г.В. у процес формування модельного ряду вітчизняних самохідних шасі.
24. Опишіть внесок С.Л. Абдули у розвиток вітчизняного тракторобудування, починаючи з 80-х рр. XX сторіччя.
25. Яка роль представників харківської тракторобудівної школи у становлення та розвиток тракторного виробництва на Південному машинобудівному заводі імені В.О. Макарова.
26. Перерахуйте основні здобутки заводу ХТЗ під головуванням В.В. Бібліка.
27. Як Ви оцінюєте потенційні розробки за участі Забелишинського М.М. та інших конструкторів ХТЗ з точки зору їх впровадження в серійне виробництво.

ПИТАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОГО ОПРАЦЮВАННЯ

1. Охарактеризуйте діяльність наукових та науково-дослідних установ, що опікувалися питаннями тракторобудування на Харківщині в період 70-х — 80-х рр. XX ст.
2. Які перспективи діяльності кафедри автомобіле- і тракторобудування НТУ ХПІ на сучасному етапі.
3. Внесок харківських тракторобудівників у становлення Алтайського тракторного заводу.
4. Вплив репресій 30-х рр. на розвиток інтелектуальної конструкторської думки на харківських тракторобудівних виробництвах.
5. Назвіть учасників створення трактора моделі ДТ-54.
6. Творчий доробок представників харківської тракторобудівної школи в період незалежності України.
7. Наведіть приклади творчих і конструкторських доробок представників Харківської тракторобудівної школи в світовому контексті.

9. Які знання та професійні риси мають бути притаманні фахівцю у сфері тракторобудування?
9. Внесок П.Ю. Саблєва у розвиток ХТЗ на посаді директора заводу в післявоєнний період.
10. Визначте основні проблеми наукового забезпечення конструкторських відділів на Харківських тракторобудівних заводах в радянський період.
11. Проблеми кадрового забезпечення у сфері вітчизняного тракторобудування на сучасному етапі.

ТЕМАТИКА РЕФЕРАТІВ

1. Історія створення та основні напрями діяльності українського осередку ВІСХОМ.
2. Діяльність відділу головного конструктора ХТЗ в період 70-х — 90-х рр. XX ст.
3. Діяльність відділу головного конструктора ХТЗ в період незалежності.
4. Наукові розробки відділу головного конструктора ХТЗСШ у 80-ті — 90 рр. XX ст.
5. Роль першого директора ХТЗ Свистуна П.І. в організації тракторного виробництва.
6. Біографії представників харківської тракторобудівної школи в період 50–60-х рр.
7. Сучасний науковий доробок у справу тракторобудування представників відповідних кафедр Харківських вишів.
8. Життєвий шлях представників харківської тракторобудівної школи в період 70–90-х рр. XX сторіччя.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА ДО РОЗДІЛУ III

1. Абдула С.Л. Воспоминания о главном конструкторе. К 100 летию со дня рождения Б.П. Кашубы / С.Л. Абдула // Вестник Харьковского национального технического университета сельского хозяйства им. Петра Василенка.— 2011.— № 114.— С. 6–10.
2. Бесов Л.М. Наука і техніка в історії суспільства [Текст] : навч. посіб. / Л.М. Бесов.— Х. : Золоті сторінки, 2011.— С. 464.
3. Горохов В.Г. Философия и история науки : учебное пособие для аспирантов ОИЯИ.— Дубна. : Издательство Объединенного института ядерных исследований, 2012.— 211 с.
4. Гром-Мазничевский Л.И. Направления автоматизации мобильной сельскохозяйственной техники в Украине // Автоматизация произв. процессов в сел. хоз-ве. М., 1995.— С. 46–48.

5. Дятчин Н.И. Современная методология истории техники / Н.И. Дятчин // Известия Алтайского государственного университета.— Барнаул, 2011.— № 4/1.— С. 78–83.
6. Епифанов В.В. Факультет транспортного машиностроения НТУ «ХПИ» : вчера, сегодня, завтра (к 45 летию основания) / В.В. Епифанов // Вестник НТУ «ХПИ». Сборник научных трудов «Транспортное машиностроение».— 2010.— № 39.— С. 148–153.
7. Иванов В.В. Эвристические модели в машиностроении : монография / В.В. Иванов.— Одесса : АО БАХВА, 2012.— 268 с.
8. Кривоконь О.Г. Тракторобудування в Україні : передумови, історія та тенденції розвитку в аспекті світового прогресу (20-ті — 80-ті рр. ХХ сторіччя), м. Харків : Видавництво П П «Технологічний центр».— 2015.— 672 с.
9. Кривоконь О.Г. Видатні постаті вітчизняного тракторобудування : Сергій Леонідович Абдула / О.Г. Кривоконь // Київський центр пам'яткознавства ім. Г.М. Доброва НАН України. Питання історії науки та техніки.— 2014.— № 4.— С. 61–67.
10. Кривоконь О.Г. Внесок О.А. Сошнікова у розвиток вітчизняного тракторобудування / О.Г. Кривоконь // Чорноморський державний університет ім.П. Могили. Науковий журнал. Історичний архів.— 2015.— № 14.— С. 67–71.
11. Кривоконь О.Г. Роль інженерно-конструкторського доробку І.Й. Дронга у розвиток світового тракторобудування / О.Г. Кривоконь // Матеріали ХХ Всеукраїнської наукової конференції молодих істориків науки, техніки і освіти та спеціалістів «Наука України як фактор національної безпеки» : Матеріали конференції, 17 квітня 2015 р.— м. Київ.— К.— 2015.— С. 95–98.
12. Кущевський М.О. Історія науки і техніки [Текст] : навч. посіб. / М.О. Кущевський.— Хмельницький : ХНУ, 2015.— 468 с.
13. Лихачев В.С. Испытания тракторов : учебник / В.С. Лихачев.— М. : Государственное научно-техническое издательство машиностроительной литературы, 1955.— 320 с.
14. Мудрук О.С. Проблеми методології досліджень з історії науки і техніки / О.С. Мудрук, О.І. Примак // Вісник НТУ ХПІ «Історія науки і техніки» : зб. наук. праць.— 2008.— № 53.— С. 100–109.
15. Паппо-Корыстин В. Днепровский ракетно-косимический центр / В. Паппо-Корыстин, В. Платонов, В. Пащенко.— Днепропетровск : ПО «Южный машиностроительный завод». К Б «Южное» им. М.К. Ягеля, 1994.— 180 с.
16. Платонов В. Макаров. Художественно-документальная биография.

К 100-летию со дня рождения А.М. Макарова / В. Платонов.— Днепропетровск : Изд-во «Проспект», 2006.— 304 с.
17. Погорелый Л. Зарождение промышленного производства сельскохозяйственных орудий и машин в России и Украине / Л. Погорелый, В. Шабранский // Техника АПК.— 2005.— № 5–6.— С. 47–50.
18. Погорелый Л. Становление и развитие систематических испытаний сельхозхозяйственной техники в России и Украине / Л. Погорелый, В. Шабранский // Техніка АПК.— 2006.— № 5.— С. 31–33 ; № 8 — С. 31–33 ; № 9–10.— С. 58–60.
19. Погорілий Л.В. Мобільна сільськогосподарська енергетика. Історія. Тенденції розвитку. Прогноз. / Л.В. Погорілий, В.Г. Євтенко — К. : «Фенікс», 2005.— 181 с.
20. Самородов В.Б. 80 лет из 125 : краткая история сотрудничества кафедры автомобиле- и тракторостоения НТУ «ХПИ» и ОАО «ХТЗ» / В.Б. Самородов, А.Ю. Ребров // Вестник НТУ «ХПИ». Тематический выпуск «Автомобиле- и тракторостроение».— 2010.— № 33.— С. 3–11.
21. Таргоня Н.С. Історія машиновипробувань у творчій спадщині академіка Леоніда Погорілого / Н.С. Таргоня // Історія галузей і підприємств.— С. 48–56.
22. Тракторы. Теория [Текст] / В.В. Гуськов, Н.Н. Велев, Ю.Е. Атаманов [и др.] ; под общ. ред. В.В. Гуськова.— М. : Машиностроение, 1988.— 376 с.
23. Тракторы : учебн. пособие для вузов / В.Т. Васильев, В.В. Будько, В.В. Гуськов, С.М. Белов ; под общей ред. проф. В.В. Гуськова.— Минск : «Вышэйшая школа», 1979.— Часть 1 : Конструкции.— 232 с.
24. Харьковское конструкторское бюро по машиностроению им. А.А. Морозова / А.И. Веретенников, И.И. Рассказов, К.В. Сидоров, Е.И. Решетило.— Х., 2007.— 188 с.

СПИСОК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

АОП — артилерія особливого призначення
АТЗ — Алтайський тракторний завод
ВАТО — Всесоюзне автотракторне об'єднання
ВГК — відділ головного конструктора
ВДІСГоМ (російською — ВИСХОМ) — Всесоюзний науково-дослідний інститут сільськогосподарського машинобудування
ВДНГ — виставка досягнень народного господарства
ВІМ — Всесоюзний інститут механізації
ВКПб — Всесоюзна Комуністична партія більшовиків
ВО — Всесоюзне об'єднання
ВРНГ СРСР — Вища Рада Народного Господарства СРСР
ВТЗ — Володимирський тракторний завод
Головавтотрактородеталь — Головне управління по виробництву запасних частин до автомобілів і тракторів Наркоммашу СРСР
Головвоєнпром — Головне управління воєнної промисловості
Головтракторопром — Головне управління тракторної промисловості наркомсередмашу СРСР
ГОЕЛРО — Державна комісія по електрифікації Росії (російська загальновживана абревіатура)
ГСКБ — головне спеціалізоване конструкторське бюро
ДАЗО — Державний архів Запорізької області
ДАХО — Державний архів Харківської області
ДВЗ — двигуни внутрішнього згорання
Держ НІТІ — Державний науково-дослідний технологічний інститут ремонту і експлуатації машино-тракторного парку
Держплан — Державна планова комісія СРСР
ДІПРОМЕЗ — Державний інститут з проектування металевих заводів (російська загальновживана абревіатура — ГИПРОМЕЗ)
ЕНІМС — експериментальний науково-дослідний інститут металорізальних верстатів
ЗДО — завод допоміжного обладнання

ЗНТУ — Запорізький національний технічний університет
КД — конструкторська документація
Ккд — коефіцієнт корисної дії
КПРС — Комуністична партія Радянського Союзу
к. с.— кінських сил
МА і ТП — Міністерство автомобільно і тракторної промисловості
МВС — машино-випробувальна станція
Міськплан — міське планове управління
МСГ — Міністерство сільського господарства
МСМ — Міністерство сільськогосподарського машинобудування
МСЦ — механоскладальний цех
МТСГМ — міністерство тракторного та сільськогосподарського машинобудування
НАМІ — Науковий автомоторний інститут. Науково-дослідний автомобільний і автомоторний інститут
Наркомбуд — Народний комісаріат будівництва
Наркомважпром — Народний комісаріат важкої промисловості
Наркомзем — Народний комісаріат земельних справ
Наркоммаш — Народний комісаріат машинобудування
Наркосередмаш — Народний комісаріат середнього машинобудування
Наркомфін СРСР — Народний комісаріат фінансів СРСР
НАТІ — Науковий автотракторний інститут
НДВС — науково-дослідна випробувальна станція
НДІ «Тракторосільгоспмаш» — Науково-дослідний інститут автомобільного, тракторного та сільськогосподарського машинобудування
НДКР — науково-дослідні конструкторські розробки
НДР — Німецька Демократична Республіка
НКШС — Народний комісаріат шляхів сполучення
НРБ — Народна Республіка Болгарія
НТП — науково-технічний прогрес
НТУ «КПІ» — Національний технічний університет «Київський політехнічний інститут»
НТУ «ХПІ» — Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»
ОблПрофРада — Обласна профспілкова Рада
ОБМЧ-26 — Особлива будівельна монтажна частина — 26
ПМЗ — Південний машинобудівний завод

ПМТ — Південний машинобудівний трест
Промсекція — промислова секція
ПУСМТ — Південноукраїнський сільмаштрест
Раднаргосп — Рада народного господарства
РВР — Революційна військова Рада
РНК — Рада Народних Комісарів
РПіО — Рада Праці і Оборони
РСЧА — Робітничо-селянська Червона Армія
САСШ — Союз Американських Сполучених Штатів
СКБ — Спеціалізоване конструкторське бюро
СРСР — Союз Радянських Соціалістичних республік
СТЗ — Сталінградський тракторний завод
США — Сполучені Штати Америки
ТЗ — технічне завдання
ТПУ — технічне промислове управління
ТУ — технічні умови
Укрраднаргосп — Українська рада народного господарства
Укр НДісгом — Український науково-дослідний інститут сільськогосподарського машинобудування
УРНГ — Українська Рада народного господарства
УРСР — Українська Радянська Соціалістична республіка
УТСМ — Український трест сільськогосподарського машинобудування
ФЗУ — фабрично-заводське училище
ФРН — Федеративна республіка Німеччина
ХІМЕСГ — Харківський інститут механізації та електрифікації сільського господарства
ХЗТД — Харківський завод тракторних двигунів
ХПЗ — Харківський паровозобудівний завод
ХТЗ — Харківський тракторний завод
ХТЗСШ — Харківський завод тракторних самохідних шасі
ЦНІПА — Центральний науково-дослідний інститут паливної апаратури
ЦНДІТМАШ — Центральний науково-дослідний інститут технологій машинобудування
ШВАК — Шпитального — Володимирова авіаційна крупнокаліберна гармата

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Абдула С.Л. Воспоминания о главном конструкторе. К 100 летию со дня рождения Б.П. Кашубы / С.Л. Абдула // Вестник Харьковского национального технического университета сельского хозяйства им. Петра Василенка.— 2011.— № 114.— С. 6–10.
2. Александров Е.Е. Быстроходные гусеничные и армейские колесные машины. Краткая история развития / Е.Е. Александров, В.В. Епифанов.— Х. : НТУ «ХПИ», 2001.— 376 с.
3. Аннєнков І.О. Науковий потенціал сільськогосподарського машинобудування в Україні./ І.О. Аннєнков // Вісник НТУ «ХПІ». Тематичний випуск : Історія науки і техніки зб. наук. праць.— Х : НТУ «ХПІ», 2008.— № 53.— С. 3–13.
4. Артемова Т.А. Тенденции развития конструкций универсально-пропашных тракторов / Т.А. Артемова, В.К. Дехтерева.— М. : ЦНИИТЭИ тракторосельхозмаш, 1988.— 52 с.
5. Бабусенко С.М. Справочник тракториста / С.М. Бабусенко, Ю.Я. Корицкий.— 2-е изд. перераб. и доп.— М. : «Высшая школа», 1974.— 224 с.
6. Баран В.К. Україна крізь віки / В.К. Баран, В.М. Даниленко.— К. : Видавничий дім «Альтернативи», 1999.— Т. XIII : Україна в умовах системної кризи (1946–1980-і рр.).— 304 с.
7. Баранов В.В. Тракторы ЮМЗ-6 Л/6 М / В.В. Баранов, В.Д. Русов // Тракторы и сельхозмашины.— 1970.— № 3.— С. 21–22.
8. Белоконь Я.Е. Условия эффективной работы тракторов-универсалов / Я.Е. Белоконь ; под ред. Я.Е. Белоконя.— Чернигов : ПКФ «Ранок», 2004.— 128 с.
9. Бесов Л.М. Наука і техніка в історії суспільства [Текст] : навч. посіб. / Л.М. Бесов.— Х. : Золоті сторінки, 2011.— С. 464.
10. Біблік В.В. Сторінки історії Харківського тракторного заводу. До 70-річчя з дня пуску / В.В. Біблік, П.П. Тодоров // Вісті академії інженерних наук України.— 2001.— № 2 (13).— С. 11–14.
11. Біблік В.В. Харківський тракторний завод ім. С. Орджонікідзе (сторінки історії) / В.В. Біблік.— Х. : Изд-во «Прапор», 2008.— 260 с.
12. Білоконь Я.Ю. Еволюція трактора / Я.Ю. Білоконь.— К. : Урожай, 1990.— 152 с.

13. Благонравов А. И. Танки и тракторы. Расчет и конструкции : учебник / А. И. Благонравов.— М. : Государственное издательство оборонной промышленности, 1940.— 392 с.
14. Бойко М. Ф. Трактори та автомобілі [Текст] : навч. посібник для студентів агр. вищ. навч. закладів за напр. : «Механізація сільського господарства» / М. Ф. Бойко.— К. : Вища освіта, 2002.— 246 с.
15. Большая Советская Энциклопедия. 3-е изд.— М. : Изд-во «Советская энциклопедия», 1969–1978.
16. Буденный М. М. 90 лет производства двигателей внутреннего сгорания на ГП «Завод им. Малышева» / М. М. Буденный, В. Н. Зайончковский, В. Ю. Ковалев [та ін.] // Вісник НТУ «ХПІ» : збірник наукових праць «Двигуни внутрішнього згорання».— 2001.— № 26.— С. 5–11.
17. Васернис А. И. Самоходные шасси и работа на них / А. И. Васернис, Г. В. Лебединский, С. Е. Либцис.— М. : Высш. школа, 1966.— 131 с.
18. Венгер Н. В. Менноитское предпринимательство в условиях модернизации Юга России : между конгрегацией, кланом и российским обществом (1789–1920) : монография.— Днепропетровск, 2009.— 696 с.
19. Вергунов В. А. Нариси історії аграрної науки, освіти та техніки / В. А. Вергунов ; УААН, ДНСГБ.— К. : Аграр. наука, 2006.— 492 с.
20. Вольпер Е. Новый автоплуг «Прага» / Е. Вольпер // Машина в сельском хозяйстве.— 1914.— № 29.— С. 12–15.
21. Горохов В. Г. Философия и история науки : учебное пособие для аспирантов ОИЯИ.— Дубна. : Издательство Объединенного института ядерных исследований, 2012.— 211 с.
22. Гром-Мазничевский Л. И. Направления автоматизации мобильной сельскохозяйственной техники в Украине // Автоматизация произв. процессов в сел. хоз-ве. М., 1995.— С. 46–48.
23. Давыдович С. М. Тракторы и автомобили / С. М. Давыдович.— М. : Государственное издательство по сельскохозяйственной литературе.— 1950.— 816 с.
24. ДАХО. Ф. Р-5652. Оп. 4. Спр. 39. Материалы заводской технической конференции (программ, доклады, решения) (19–21.03.1958 р.), 157 арк.
25. ДАХО Ф. Р-1354. Оп. 1. Спр. 773. Переписка с УС НХ, Правлением ЮМТ и другими учреждениями о потребности в кирпиче в связи с переоборудованием вагоностроительного цеха в тракторный цех (23.04.— 04.12.1923 р.), 40 арк.
26. ДАХО Ф. Р-1354. Оп. 3. Спр. 1437. Переписка с различными организациями по основной деятельности. Том IV (06.03.1930–08.03.1933 рр.), 60 арк.
27. ДАХО Ф. Р-1354. Оп. 3. Спр. 1579. Производственная программа завода на 1932 год (1931 р.), 27 арк.
28. ДАХО Ф. Р-3770. Архив Харьковского Горплана. Оп. 1. Спр. 1076. Докладная записка начальника Харьковского Тракторостроя Свистуна Харьковскому Госплану о состоянии строительства ХТЗ на 11.02.1931, арк. 111–140.

29. ДАХО Ф. Р-5652. Оп. 1. Спр. 656. Утвержденные титульные списки и планы капитально-восстановительных работ завода на 1946 год (в разрезе кварталов) (1946 р.), 90 арк.
30. ДАХО Ф. Р-5652. Оп. 1. Спр. 665. Технико-экономические показатели работы завода о выполнении плана на 1946 год (б/д), 91 арк.
31. ДАХО Ф. Р-845. Архив Харьковского областного исполнительного комитета. Оп. 3. Спр. 3173. Постановление Пленума Харьковского окрисполкома по документам начальника Тракторостроя Мышкова о строительстве ХТЗ (07.01.1930 р.), арк. 240–242.
32. ДАХО Ф. Р-845. Архив Харьковского окружного Профессионального Совета. Оп. 3. Спр. 477. Протоколы совещаний при окружном отделе профсоюза строительных рабочих о подготовке к строительству «Тракторостроя». Копия (01.01.1930 р.), арк. 1–3.
33. ДАХО. Р-3770. Архив Харьковского Горплана. Оп. 1. Спр. 188. Сведения Укргипромеза о производственной мощности ХТЗ в 1932–1933 году (1934 р.), арк. 1–32.
34. ДАХО. Ф. Р-1354. Оп. 3. Спр. 104. Производственная программа завода (1924–1926 рр.), 321 арк.
35. ДАХО. Ф. Р-5652. Оп. 1. Спр. 644. Отчет о работе завода по основной производственно-хозяйственной деятельности за 1944 год (1944 р.), 58 арк.
36. Дятчин Н. И. Современная методология истории техники / Н. И. Дятчин // Известия Алтайского государственного университета.— Барнаул, 2011.— № 4/1.— С. 78–83.
37. Епифанов В. В. Факультет транспортного машиностроения НТУ «ХПИ» : вчера, сегодня, завтра (к 45 летию основания) / В. В. Епифанов // Вестник НТУ «ХПИ». Сборник научных трудов «Транспортное машиностроение».— 2010.— № 39.— С. 148–153.
38. Иванов В. В. Эвристические модели в машиностроении : монография / В. В. Иванов.— Одесса : АО БАХВА, 2012.— 268 с.
39. Известия бюро по сельскохозяйственной механике.— СПб : Типолитография М. П. Фроловой, 1909.— Вып. 1.— 238 с.
40. Известия бюро по сельскохозяйственной механике.— СПб : Типолитография М. П. Фроловой, 1913.— Вып. 7.— 314 с.
41. История Харьковского тракторного завода им. Орджоникидзе : сборник документов и материалов, июнь 1941 г.— 1962 г. / сост. Н. К. Калюжная, Л. Ф. Майстренко [и др.] ; ред. Г. И. Ващенко.— Х. : Изд-во «Прапор», 1960.— Т. II.— 294 с.
42. История Харьковского тракторного завода им. Орджоникидзе : сборник документов и материалов.— Х. : Изд-во «Прапор», 1965.— Т. II.— 293 с.
43. История ХПЗ, 1917–1932 : сборник документов и материалов.— Х. : Изд-во «Прапор», 1965.— 320 с.
44. Історія економіки та економічної думки : XX — початок XXI ст. : навч. посіб. / В. В. Козюк, Л. А. Родіонова, Т. І. Вергелес [та ін.] ; ред. : В. В. Козюк, Л. А. Родіонова.— К. : Знання, 2011.— 582 с.

45. Історія танкобудування України. Персоналії / Є. Є Александров, І. Є. Александрова, Л. М Бєсов [та ін.].— Х. : НТУ «ХПІ», 2007.— 200 с.Капитонов Е. Н. История сельскохозяйственного машиностроения России : монография / Е. Н. Капитонов.— Тамбов : Изд–во ГОУ ВПО ТГПУ, 2010.— 60 с.
46. Каталог советских тракторов (с краткими техническими характеристиками).— М. : Отдел научно-технической информации, 1973.— 156 с.
47. Каталог советских тракторов (с краткими техническими характеристиками).— М. : Отдел научно-технической информации, 1975.— 68 с.
48. Каталог тракторов. 2008–2009. Стандартная специализированная техника // Український журнал з агробізнесу.— К. : Представництво Case New Holland в Україні, 2008.— 253 с.
49. Каталог. Справочник сельскохозяйственной техники / сост. Н. В. Замоторин, А. М. Кушнир, В. А. Неживой, А. Д. Орехов.— М. : Агропромиздат, 1991.— Ч. 1.— 475 с.
50. Каталог. Справочник сельскохозяйственной техники / сост. Н. В. Замоторин, А. М. Кушнир, В. А. Неживой, А. Д. Орехов.— М. : Агропромиздат, 1991.— Ч. 2.— 606 с.
51. Капитонов Е. Н. История сельскохозяйственного машиностроения России : монография / Е. Н. Капитонов.— Тамбов : Изд–во ГОУ ВПО ТГПУ, 2010.— 60 с.
52. Козлов, Н. Очерк снабжения русской армии военно-техническим имуществом в Мировую войну. Управление штаба Р. К.К. А. по исследованию и использованию опыта войн.Часть первая,От начала войны до половины 1916 года / — Москва :Госвоениздат, 1926.— 176 с.
53. Краткий справочник по самоходным шасси Т-16 и ДВСШ — 16. под. общ.ред. Адольфа В. А. / В.А Адольф, А. И. Васернис, С. Е. Либцис, И. Н. Серебряков — М : издательство «Колос», 1964,— 264 с.
54. Кривоконь А. Г. Тракторстроение : история и фалеристики / А. Г. Кривоконь.— Х., Тип. ЧП «Токарских», 2010.— 232 с.
55. Кривоконь А. Г. Тракторы на почтовых изделиях, денежных знаках, лотерейных билетах / А. Г. Кривоконь.— Х., Тип. ЧП «Токарских», 2011.— 72 с.
56. Кривоконь О. Г. Тракторобудування в Україні : передумови, історія та тенденції розвитку в аспекті світового прогресу (20-ті — 80-ті рр. ХХ сторіччя), м. Харків : Видавництво П П «Технологічний центр».— 2015.— 672 с.
57. Кривоконь О. Г. Будівництво Харківського тракторного заводу — завдяки чи всупереч радянському плануванню? (Про що свідчать архівні матеріали) / О. Г. Кривоконь // Вісник НТУ «ХПІ». Тематичний випуск «Вісник історії науки та техніки» : зб. наук. праць.— 2013.— № 68.— С. 100–110.
58. Кривоконь О. Г. Вдосконалення наукових уявлень про становлення тракторобудування на Харківському паровозобудівному заводі (на основі аналізу архівних документів) / О. Г. Кривоконь // Донецький національний університет. Історичні і політологічні дослідження. Науковий журнал.— 2012.— № 1 (49).— С. 35–45.

59. Кривоконь О. Г. Видатні постаті вітчизняного тракторобудування : Сергій Леонідович Абдула / О. Г. Кривоконь // Київський центр пам'яткознавства ім. Г. М. Доброва НАН України. Питання історії науки та техніки.— 2014.— № 4.— С. 61–67.
60. Кривоконь О. Г. Виробнича діяльність ХТЗ у рік його пуску (в контексті планів тракторизації СРСР / О. Г. Кривоконь // Вісник Дніпропетровського університету. Науковий журнал. Історія і філософія науки і техніки.— Дніпропетровськ, 2014.— Т. 22.— № 22.— С. 191–202.
61. Кривоконь О. Г. Внесок О. А. Сошнікова у розвиток вітчизняного тракторобудування / О. Г. Кривоконь // Чорноморський державний університет ім. П. Могили. Науковий журнал. Історичний архів.— 2015.— № 14.— С. 67–71.
62. Кривоконь О. Г. Галузь сільськогосподарського машинобудування потребує підтримки,— не тільки економічної, але і політичної / О. Г. Кривоконь // Вісник НТУ «ХПІ» «Транспортне машинобудування» : зб. наук. праць.— 2010.— № 39.— С. 172–175.
63. Кривоконь О. Г. До 90-річчя початку пошукових робіт щодо створення тракторів на Харківському паровозобудівному заводі / О. Г. Кривоконь // Харківський національний педагогічний університет ім. Г. С. Сковороди : зб. наук. праць.— Х., 2012.— № 46.— С. 253–258.— (Серія «Історія трактора»).
64. Кривоконь О. Г. До проблеми становлення тракторобудування в Україні / О. Г. Кривоконь // Харківський національний педагогічний університет ім. Г. С. Сковороди : зб. наук. праць.— Х., 2012.— Вип. 44 — С. 73–78.— (Серія «Історія та географія»).
65. Кривоконь О. Г. Зародження тракторобудування на Харківському паровозобудівному заводі / О. Г. Кривоконь // Харківський національний педагогічний університет ім. Г. С. Сковороди : зб. наук. праць.— Х., 2013.— Вип. 49.— С. 174–177.— (Серія «Історія та географія»).
66. Кривоконь О. Г. Значення модернізації державного Харківського паровозобудівного заводу ім. Комінтерну на початку ХХ сторіччя в контексті розвитку тракторобудування в Україні / О. Г. Кривоконь // Електронний вісник УААН. Науковий журнал. Історія науки та біографістика.— 2014.— № 1.
67. Кривоконь О. Г. Значення проектних доробок українського державного інституту з проектування металічних заводів в контексті розвитку тракторобудування в Україні (кінець 20 — початок 30-х рр. ХХ сторіччя) / О. Г. Кривоконь // Київський центр пам'яткознавства НАН України. Питання історії науки та техніки.— К., 2013.— № 4.— С. 29–36.
68. Кривоконь О. Г. Критерії та підходи до періодизації вітчизняного тракторобудування / О. Г. Кривоконь // Матеріали 13-ї Всеукраїнської наукової конференції «Актуальні питання історії науки і техніки».— 2014.— С. 161–164.
69. Кривоконь О. Г. Основні тенденції розвитку світового тракторобудування (до 80-х років ХХ століття) / О. Г. Кривоконь // Матеріали міжнародної науково-практичної конференції «Перспективи розвитку сучасної науки».— 2014.— С. 101–105.

70. Кривоконь О. Г. Особливості виготовлення продукції тракторобудування на державному Харківському паровозобудівному заводі ім. Комінтерну (1923–1924 рр.) / О. Г. Кривоконь // «Наукові праці історичного факультету «Запорізького національного університету.— 2013.— № XXXIX.— С. 311–315.
71. Кривоконь О. Г. Політичні і економічні чинники розвитку тракторобудування в Україні в період індустріалізації / О. Г. Кривоконь // Вісник Дніпропетровського університету. Науковий журнал. Історія і археологія.— Дніпропетровськ, 2013.— Т. 21.— № 1/1.— С. 45–51.
72. Кривоконь О. Г. Представники вітчизняного тракторобудування : повернення із забуття / О. Г. Кривоконь // Українознавчий альманах. Вип. № 14.— К., 2013.— С. 187–190.
73. Кривоконь О. Г. Проблеми розвитку машинобудування на Харківському паровозобудівному заводі імені Комінтерну (20-ті-30-ті роки XX сторіччя) / О. Г. Кривоконь // Донецький національний університет. Історичні і політологічні дослідження. Науковий журнал.— 2013.— № 1 (52).— С. 157–164.
74. Кривоконь О. Г. Проблеми розробки нових конструкцій самохідних шасі у другій половині XX століття в СРСР / О. Г. Кривоконь // Вісник Дніпропетровського університету. Серія ІФНІТ.— Дніпропетровськ, 2012.— Вип. 20.— С. 200–205.
75. Кривоконь О. Г. Розвиток тракторобудування в Україні : між минулим та майбутнім / О. Г. Кривоконь // Вісник НТУ «ХПІ». Збірник наукових праць. Тематичний випуск «Історія науки і техніки».— Х., 2013.— № 48.— С. 72–86.
76. Кривоконь О. Г. Роль інженерно-конструкторського доробку І. Й. Дронга у розвиток світового тракторобудування / О. Г. Кривоконь // Матеріали XX Всеукраїнської наукової конференції молодих істориків науки, техніки і освіти та спеціалістів «Наука України як фактор національної безпеки» : Матеріали конференції, 17 квітня 2015 р.— м. Київ.— К.— 2015.— С. 95–98.
77. Кривоконь О. Г. Роль самохідних шасі в історії розвитку вітчизняного тракторобудування / О. Г. Кривоконь // Вісник НТУ «ХПІ». Збірник наукових праць. Тематичний випуск «Вісник історії науки та техніки».— 2011.— № 64.— С. 83–91.
78. Кривоконь О. Г. Система випробування тракторів на етапах зародження і розвитку вітчизняного тракторобудування / О. Г. Кривоконь // Історичні і політологічні дослідження. Грані історії : зб. наук. праць.— Горлівка, 2012.— Вип. 5.— С. 413–428.
79. Кривоконь О. Г. Соціально-економічні передумови індустріалізації України початку XX сторіччя / О. Г. Кривоконь // Вісник Дніпропетровського університету. Серія ІФНІТ.— Дніпропетровськ, 2013.— Вип. 21.— № 1/2.— С. 168–180.
80. Кривоконь О. Г. Стан тракторобудування в Україні, проблемні питання подальшого розвитку галузі та шляхи їх регулювання. / О. Г. Кривоконь, М.А. Малакей // Вісник НТУ «ХПІ». Тематичний випуск «Автомобіле- та тракторобудування».— 2010.— № 1.— С. 3–8.

81. Кривоконь О. Г. Становлення системи випробування тракторів на етапах зародження і розвитку вітчизняного тракторобудування / О. Г. Кривоконь // Донецький національний університет. Історичні і політологічні дослідження. Науковий журнал.— 2012.— № 2 (50) — С. 141–153.
82. Кривоконь О. Г. Створення перших тракторів на початку XX сторіччя як передумова виникнення галузі тракторобудування в Україні / О. Г. Кривоконь // Донецький національний університет. Історичні і політологічні дослідження. Науковий журнал.— 2013.— № 1 (51).— С. 87–89.
83. Кривоконь О. Г. Тракторна галузь України : модернізація або смерть / О. Г. Кривоконь // Історична культурологічна газета «Експедиція XXI».— 2010.— № 11 (101).— С. 5–6.
84. Кривоконь О. Г. Еволюція розвитку продукції ВАТ «ХТЗ» / О. Г. Кривоконь, В. В. Біблік, С. Л. Абдула // Вісті Академії Інженерних наук України.— 2006.— № 1 (28).— С. 18–21.
85. Кульчицький С. В. Україна між двома війнами (1921–1939 рр.) / С. В. Кульчицький.— К. : Видавничий дім «Альтернативи», 1999.— 336 с.
86. Курганов А. И. Основы расчета шасси тракторов и автомобилей / А. И. Курганов.— М. : Государственное издательство сельскохозяйственной литературы, 1953.— 611 с.
87. Кущевський М. О. Історія науки і техніки [Текст] : навч. посіб. / М. О. Кущевський.— Хмельницький : ХНУ, 2015.— 468 с.
88. Легенды ХТЗ. Страницы истории. Рубрика З. Э. Забелышинского — Газета «Темп» № 16 (9263) от 13.10.2014.— с. 3–4.
89. Лихачев В. С. Испытания тракторов : учебник / В. С. Лихачев.— М. : Государственное научно-техническое издательство машиностроительной литературы, 1955.— 320 с.
90. Лупаренко Г. В. Особливості конструкції трактора «Запорожець» / Г. В Лупаренко // Матеріали 3-ї Всеукраїнської наукової конференції “Актуальні питання історії техніки”.— К. : Поліграфічне. підприємство. “ЕКМО”, 2004.— С. 162–167.
91. Лупаренко Г. В. Перші вітчизняні трактори для сільськогосподарських робіт / Г. В. Лупаренко // Сучасність, наука, час. Взаємодія та взаємовплив : матеріали Першої Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції 28–30 листопада 2005 р.— К. : ТОВ “ТК Меганом”, 2005.— Ч. I.— С. 10–11.
92. Лупаренко Г. В. Становлення тракторобудування в Україні. // Десята конференція молодих істориків освіти, науки і техніки. Матеріали конференції.— К, 2005 — с. 80–86.
93. Лызо Г. П. Конструкции тракторов / Г. П. Лызо, Л. П. Лызо, И. Б. Барский.— М. : Государственное научно-техническое издательство машиностроительной литературы, 1956.— 559 с.
94. Львов Е. Д. Теория трактора / Е. Д. Львов.— 4-е изд. испр. и доп.— М. : Государственное научно-исследовательское издательство машиностроительной литературы, 1952.— 388 с.

95. Львов Ю.Л., Эпштейн А.И. След на земле / Ю.Л. Львов, А.И. Эпштейн.— М. : Политиздат, 1966.— 80 с.
96. Медведев М.И. Конструирование трактора : пособие для студентов высших технических учебных заведений и инженеров / М.И. Медведев.— Х.— К. : Гос. науч.-техн. изд-во Украины, 1935.— Ч. 1 : Теория трактора.— 230 с.
97. Мних Є.В. Економічний аналіз : підручник / Є.В. Мних.— К. : Знання, 2011.— 630 с.
98. Москальов Б.Г. Професор О.О. Алов — вчений, педагог, організатор інженерної сільськогосподарської освіти в Україні : зб. наук. праць / Б.Г. Москальов ; Харк. нац. пед. ун-т ім. Г.С. Сковороди. (Серія „Історія та географія")– Х. : Майдан, 2004.— Вип. 16.— С. 104–111.
99. Мудрук О.С. Проблеми методології досліджень з історії науки і техніки / О.С. Мудрук, О.І. Примак // Вісник НТУ ХПІ «Історія науки і техніки» : зб. наук. праць.— 2008.— № 53.— С. 100–109.
100. Оперативная научно-техническая информация по зарубежной тракторной технике : сборник информационных сообщений НАТИ.— М. : НАТИ, 2005.— Вып. IV.-187 с.
101. Опубліковано рекомендації Верховної Ради України щодо розвитку науки і науково-технічної сфери держави.— Офіційний сайт Науково-дослідного інституту інформатики і права Академії правових наук України. Режим доступу : http ://ippi.org.ua/opublikovano-rekomendatsii-verkhovnoi-radi-ukraini-shchodo-rozvitku-nauki-i-naukovo-tekhnichnoi-sfer
102. Островский М. Применение тракторов и моторных плугов в сельском хозяйстве / М. Островский // Машина в сельском хозяйстве.— 1914.— № 1.— С. 5–12.
103. Очерк истории развития Харьковского тракторного завода им. Орджоникидзе (1931–1961) / В.Г. Лысенко, А.И. Эпштейн, Н.П. Чирков [и др.] ; под ред. Е.А. Киян.— Х. : Харьковское книжное издательство, 1962.— 297 с.
104. Паппо-Корыстин В. Днепровский ракетно-косимический центр / В. Паппо-Корыстин, В. Платонов, В. Пащенко.— Днепропетровск : ПО «Южный машиностроительный завод». К Б «Южное» им. М.К. Ягеля, 1994.— 180 с.
105. Платонов В. Макаров. Художественно-документальная биография. К 100-летию со дня рождения А.М. Макарова / В. Платонов.— Днепропетровск : Изд-во «Проспект», 2006.— 304 с.
106. Погорелый Л. Зарождение промышленного производства сельскохозяйственных орудий и машин в России и Украине / Л. Погорелый, В. Шабранский // Техника АПК.— 2005.— № 5–6.— С. 47–50.
107. Погорелый Л. Становление и развитие систематических испытаний сельхозхозяйственной техники в России и Украине / Л. Погорелый, В. Шабранский // Техніка АПК.— 2006.— № 5.— С. 31–33 ; № 8 — С. 31–33 ; № 9–10.— С. 58–60.

108. Погорілий Л.В. Мобільна сільськогосподарська енергетика. Історія. Тенденції розвитку. Прогноз. / Л.В. Погорілий, В.Г. Євтенко — К. : «Фенікс», 2005.— 181 с.
109. Поляк А.Я. Трактор будущего / А.Я. Поляк.— М. : Изд-во «Колос», 1970.— 47 с.
110. Пономаренко Р.О. 1943. Дивизия СС «Рейх» на Восточном фронте / Р. Пономаренко.— М. : Яуза-пресс, 2010.— 512 с.
111. Постанова КМ від 28.12.2011 р. № 1367 «Про затвердження Технічного регламенту затвердження типу сільськогосподарських та лісогосподарських тракторів, їх причепів і змінних причіпних машин, систем, складових частин та окремих технічних вузлів» — Режим доступу : http :// zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1368–2011-%D0%BF.
112. Родионов В.А. Ровесник первых пятилеток : документальный рассказ о людях и делах Харьковского тракторного / В.А. Родионов.— К. : «Дніпро», 1983.— 111 с.
113. Сакун В.А. Закономерности развития мобильной сельскохозяйственной техники / В.А. Сакун.— М. : Изд-во «Колос», 1994.— 159 с.
114. Самородов В.Б. 80 лет из 125 : краткая история сотрудничества кафедры автомобиле- и тракторостоения НТУ «ХПИ» и ОАО «ХТЗ» / В.Б. Самородов, А.Ю. Ребров // Вестник НТУ «ХПИ». Тематический выпуск «Автомобиле- и тракторостроение».— 2010.— № 33.— С. 3–11.
115. Семенов В.М. Трактор / В.М. Семенов, В.Н. Власенко.— 3-е изд.— М. : Агропромиздат, 1989.— 352 с.
116. Слово о конструкторе-компоновщике. Страницы истории. Рубрика З.Э. Забелышинского.— Газета «Темп» № 14 (9261) от 13.09.2014.— с. 3–4.
117. Советские тракторы / под редакцией доктора технических наук проф. И.Б. Барского.— М. : Издательство «Машиностроение», 1970.— 369 с.
118. Советское машиностроение и технический прогресс. Тракторное и сельскохозяйственное машиностроение.— М. : Издательство «Машиностроение», 1970.— 416 с.
119. Таргоня Н.С. Історія машиновипробувань у творчій спадщині академіка Леоніда Погорілого / Н.С. Таргоня // Історія галузей і підприємств.— С. 48–56.
120. Трактор конструкции Ф.А. Блинова // Дизель-курьер.— 2006.— № 2.— С. 9.
121. Тракторное и сельскохозяйственное машиностроение / под. общ. ред. И.Ф. Синицына.— М. : Изд-во «Машиностроение», 1970.— 415 с.
122. Тракторы / Я.Е. Белоконь, А.И. Окоча, С.П. Кохановский, А.Ф. Антоненко.— К. : «Урожай», 1987.— 504 с.
123. Тракторы. Теория [Текст] / В.В. Гуськов, Н.Н. Велев, Ю.Е. Атаманов [и др.] ; под общ. ред. В.В. Гуськова.— М. : Машиностроение, 1988.— 376 с.
124. Тракторы : учебн. пособие для вузов / В.Т. Васильев, В.В. Будько, В.В. Гуськов, С.М. Белов ; под общей ред. проф. В.В. Гуськова.— Минск : «Вышэйшая школа», 1979.— Часть 1 : Конструкции.— 232 с.

125. Трейвас А. Тракторы, самоходные машины и орудия в сельском хозяйстве / А. Трейвас // Машина в сельском хозяйстве.— 1914.— № 1.— С. 10–19, № 4.— С. 4–11, № 7.— С. 8–11, № 8.— С. 13–15, № 11.— С. 4–7.
126. Український науково-дослідний інститут прогнозування та випробування техніки і технологій для сільськогосподарського виробництва імені Леоніда Погорілого" (УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого). Офіційний сайт.— Режим доступу : http ://ndipvt.com.ua/istorija.php.
127. Устройство и обслуживание тракторов [Текст] : настольная книга тракториста-машиниста / сост. Е. М. Костенко.— К. : Основа, 2002.— 336 с. Харьковский завод тракторных самоходных шасси / авт. текста М. Г. Заремба.— Х. : Облполиграфиздат, 1985.— 62 с.
128. Харківський Національний аграрний університет імені В. В. Докучаєва. Сайт кафедри механізації та електрифікації сільськогосподарського виробництва.— Електронний ресурс.— Режим доступу : http ://knau.kharkov.ua/kafedra-mehanzacyi-ta-elektrifkacyi-slskogospodarskogo-virobnictva.html
129. Харківщина у роки Великої Вітчизняної війни : документи і матеріали / укладач О. В. Дьякова.— Х. : «Видавництво САГА», 2010.— 386 с.
130. Харьковское конструкторское бюро по машиностроению им. А. А. Морозова / А. И. Веретенников, И. И. Рассказов, К. В. Сидоров, Е. И. Решетило.— Х., 2007.— 188 с.
131. ХПЗ — Завод им. Малышева. 1895–1995. Краткая история развития / А. В. Быстриченко, Е. И. Добровольский, А. П. Дроботенко [и др.].— Х. : Изд-во «Прапор», 1995.— 792 с.
132. Центральний державний історичний архів України. Ф. 575. Оп. 1. Спр. 250. «Правила о льготном пропуске машин, аппаратов и частей таковых для производства сельскохозяйственных машин» (1912 р.), арк. 352–355
133. Чайка Н. Г. Становлення та розвиток наукових установ при сільськогосподарських товариствах Правобережної України (друга половина XIX — початок XX ст.) [Текст] : дис. ... канд. іст. наук : 07.00.07 / Н. Г. Чайка.— К. : УААН, Держ. наук. с.-г. б-ка, 2005.
134. Щетников В. В. Советские тратокры — 81 : каталог / В. В. Щетников, Т. И. Раш.— М. : ЦНИИТЭИтракторосельмаш, 1982.— 184 с.
135. Экономика социалистической промышленности : попул. пособие / под общ. ред. А. М. Омарова.— 3-е изд. доп. и перераб.— М. : Политиздат, 1965.— 288 с.
136. Эпштейн А. С. ХПЗ — Завод им. Малышева. 1895–1995. Краткая история развития / А. С. Эпштейн.— Х. : Изд-во «Прапор», 1995.— 703 с.
137. Bianchi Paolo, La città delle macchine : l'industria suzzarese di macchine agricole 1922–1961 : Suzzara, Bottazzi, 2008.— 66 p.
138. Borrini Carlo, Evoluzione delle macchine agricole, Roma, ENPI, 1976.— 185 p.
139. Williams Michael. Farm tractors in colour.— Dorset : Blandford Press, 1974.— 122 p.

ДОДАТКИ

Додаток 1. Випуск тракторів на ХТЗ по моделям з 1931–1990 рр.

№ пп	Модель тракторів	Рік випуску	Знято з конвеєра (виготовлено)	Відвантажено	Архівні та інші джерела, що підтверджують представлені статистичні дані
1	СХТЗ 15/30	1931	1304	977	1546, 1982
2	СХТЗ 15/30	1932	61 044	16 333	1546, 1982
3	СХТЗ 15/30	1933	31 720	31 653	1546, 1982
4	СХТЗ 15/30	1934	40 290	40 379	1546, 1982
5	СХТЗ 15/30	1935	40 220	40 235	1546, 1982
6	СХТЗ 15/30	1936	34 406	33 923	1546, 1982
7	СХТЗ 15/30	1937	8502	8999	1546, 1982
8	СХТЗ НАТІ	1937	1805	1630	1546, 1982
9	СХТЗ НАТІ	1938		10 612	1546, 1982
10	СХТЗ НАТІ	1939		12 057	1546, 1982
11	СХТЗ НАТІ	1940		10 438	1546, 1982
12	СХТЗ НАТІ	1941		6380	1982
Разом довоєнний випуск всього — 213 614 шт., з них гусеничних — 41 125 шт.					
13	СХТЗ НАТІ/ТА	1944		10	1347
14	СХТЗ НАТІ/ТА	1945		521	1355, 1358, 1360
15	СХТЗ НАТІ/ТА	1946		2558	1361–1363
16	СХТЗ НАТІ/ТА	1947		5716	1381, 1382, 1385

№ пп	Модель тракторів	Рік випуску	Знято з конвеєра (виготовлено)	Відвантажено	Архівні та інші джерела, що підтверджують представлені статистичні дані
17	СХТЗ НАТІ/ТА	1948		12 107	1398, 1982
18	СХТЗ НАТІ/ТА	1949		18 053	1400, 1410
19	ДТ-54	1950		19 967	1429, 1431
20	ДТ-54	1951		18 383	1440, 1445
21	ДТ-54	1952		21 665	1456, 1465
22	ДТ-54	1953		22 525	1469
23	ДТ-54	1954		22 600	1481, 1482
24	ДТ-54, ДТ-14	1955		35 798	1955
25	ДТ-54, ДТ-14	1956		41 567	1341
26	ДТ-54, ДТ-14	1957		40 872	1342
27	ДТ-54, ДТ-20	1958		44 595	1340
28	ДТ-54, ДТ-20	1959		42 875	1527, 1529
29	Т-75, ДТ-20	1960		48 504	1535, 1536
30	Т-75, ДТ-20	1961		52 081	1543, 1545
31	Т-75, Т-74, ДТ-20	1962		60 434	1960, 1961
32	Т-75, Т-74, ДТ-20	1963		65 441	1338, 1966
33	Т-74, ДТ-20	1964		66 672	1970, 1972
34	Т-74, ДТ-20, Т-125	1965		67 287	1975, 1978

№ пп	Модель тракторів	Рік випуску	Знято з конвеєра (виготовлено)	Відвантажено	Архівні та інші джерела, що підтверджують представлені статистичні дані
35	ДТ-20, Т-125	1966		71 508	1980, 1982
Разом за післявоєнний період до 1966 р. (включно) було випущено — 782 230 шт., з них: 254 294-колісних, 527 936 — гусеничних. Всього на 01.01.1967 р. в період з 1931–1966 (включно) — 995 844 трактори з них: гусеничних — 569 061, колісних — 426 783.					
36	ДТ-20, Т-125	1967		77 022	1983
37	ДТ-20, Т-125	1968		78 303	1984, 1987
38	ДТ-20, Т-125	1969		77 673	1988, 1989
39	Т-150, Т-25, Т-74	1970		80 735	1990, 1991
40	Т-150, Т-74, Т-25	1971		80 032	1995
41	Т-150, Т-74, Т-25	1972		55 687	1339
42	Т-150, Т-74, Т-25	1973		53 773	1339, 2078
43	Т-150, Т-74, Т-25	1974		61 325	1339, 2078
44	Т-150, Т-74, Т-25	1975		65 811	2078, 2186
45	Т-150, Т-74, Т-25	1976		61 804	2078, 2186
46	Т-150, Т-74, Т-25	1977		61 331	2078, 2186
47	Т-150, Т-74, Т-25	1978		60 700	2186
48	Т-150, Т-74, Т-25	1979		59 751	2186
49	Т-150, Т-74, Т-25	1980		54 275	2186

№ пп	Модель тракторів	Рік випуску	Знято з конвеєра (виготовлено)	Відвантажено	Архівні та інші джерела, що підтверджують представлені статистичні дані
50	Т-150, Т-74, Т-25	1981		52 000	2186
51	Т-150, Т-74, Т-25	1982		49 550	2186
52	Т-150, Т-74, Т-25	1983		52 040	2186
53	Т-150, Т-74, Т-25	1984		45 200	2186
54	Т-150, Т-74, Т-25	1985		51 535	2186
55	Т-150, Т-74, Т-25	1986		54 500	2186
56	Т-150, Т-74, Т-25	1987		50 400	2186
57	Т-150, Т-74, Т-25	1988		49 991	2186
58	Т-150, Т-25	1989		46 503	2186
59	Т-150, Т-25	1990		41 455	2186
Разом з 1967–1990 — 1421 396; з 1931–1990 — 2417 240					

Додаток 2. Випуск самохідних шасі і тракторів на Харківському заводі тракторних самохідних шасі з 1950–1967 рр.

№	Модель тракторів і самохідних шасі	Рік випуску	Здано моделей	Здано всього, шт	Джерела
1.	ХТЗ-7	1950	2650	2650	38
2.	ХТЗ-7	1951	4944	4944	58
3.	ХТЗ-7	1952	5000	5000	69, 84
4.	ХТЗ-7	1953	5849	5849	93
5.	ХТЗ-7	1954	11 300	11 300	106, 107
6.	ХТЗ-7	1955	6442	6442	117
7.	ХТЗ-7, ДСШ-14	1956	1515 1762	3277	130
8.	ДСШ-14	1957	4161	4161	139, 141
9.	ДСШ-14, ДСШ-14 М	1958	3890 1205	5095	153
10.	ДВСШ-16	1959	5100	5100	170
11.	ДВСШ-16, Т-16	1960	6857 1	6858	182
12.	Т-16, ДВС-16, ДТ-20 В	1961	7761 88 1137	8886	196
13.	Т-16, ДВСШ-16, ДТ-20 В	1962	8759 1 60	8819	215
14.	Т-16	1963	10 014	10 014	227
15.	Т-16, Ш-101, У-101, В-101	1964	10 051 1 1 1	10 054	238, 239
16.	Т-16	1965	10 834	10 834	254, 255
17.	Т-16	1966	12 075	12 075	274, 276
18.	Т-16	1967	12 885	12 885	285, 294
	Всього за весь період було випущено — 134 243 штук				

Додаток 3. Випуск тракторів на Південному машинобудівному заводі ім. О. М. Макарова по моделям за 1953–1986 р.

№	Модель трактора	Рік випуску	Виготовлено, шт	Примітка
1	МТЗ-2	1953	5	
2	МТЗ-2	1954	6506	
3	МТЗ-2	1955	15 100	
4	МТЗ-5	1956	~22 000	МТЗ-5 л з кабіною
5	МТЗ-5	1956	~25 000	
6	МТЗ-5	1957	~30 000	
7	МТЗ-5	1958	~31 435	Зійшов 100 000 трактор МТЗ-5
8	МТЗ-5	1959	32 870	
9	МТЗ-5	1960	~34 065	
10	МТЗ-5	1961	35 260	
11	МТЗ-5	1962	~36 890	Вийшов 250 000 трактор з конвейєру
12	МТЗ-5 ЛС/МС	1963	38 525	
13	МТЗ-5 ЛС/МС	1964	38 550	З них 11 130 шт. на експорт
14	МТЗ-5 ЛС/МС	1965	40 200	
15	МТЗ-5 ЛС/МС	1966	40 800	Вийшов 400 000 трактор
16	МТЗ-5 ЛС/МС	1967	43 265	
17	МТЗ-5 ЛС/МС	1968	46 130	З них на експорт було поставлено 34 849 шт

№	Модель трактора	Рік випуску	Виготовлено, шт	Примітка
18	ПМЗ-6 М/6 Л	1969	48 285	
19	ПМЗ-6 М/6 Л	1970	50 486	
20	ПМЗ-6 М/6 Л	1971	51 289	
21	ПМЗ-6 М/6 Л	1972	52 206	
22	ПМЗ-6 М/6 Л	1973	53 220	Вийшов 750 000 трактор
23	ПМЗ-6 М/6 Л	1974	54 203	
24	ПМЗ-6 М/6 Л	1975	55 258	
25	ПМЗ-6 М/6 Л	1976	56 200	Вийшов 900 000 трактор. експорт — 13 823 шт
26	ПМЗ-6 М/6 Л	1977	57 200	Експорт — 13 663 шт
27	ПМЗ-6 АЛ/6 АМ	1978	58 200	
28	ПМЗ-6 АЛ/6 АМ	1979	59 200	Експорт — 13 590 шт
29	ПМЗ-6 АЛ/6 АМ	1980	60 075	
30	ПМЗ-6 АЛ/6 АМ	1981	60 051	
31	ПМЗ-6 АЛ/6 АМ	1982	60 219	
32	ПМЗ-6 КЛ/ 6 КМ	1983	60 141	
33	ПМЗ-6 КЛ/ 6 КМ	1984	60 200	
34	ПМЗ-6 КЛ/ 6 КМ	1985	~60 320	
35	ПМЗ-6 КЛ/ 6 КМ	1986	60 450	Випускається 1,5 млн тракторів
Всього за період 1953–1986 рр. було випущено — 1 533 814 тракторів				

Додаток 4. Періодизація тракторобудування як галузі промисловості

Назва критерію	Умовна назва періоду	Світове тракторобудування			Вітчизняне тракторобудування		
		Хронологічні межі періоду	Передумови й чинники розвитку	Особливості, основні результати	Хронологічні межі періоду	Передумови й чинники розвитку	Особливості
Тип та обсяги виробництва	I — кустарно-мануфактурне виробництво	початок XIX ст. — по 1835 р.	Промислова революція, прогресивні зміни у науці і техніці	Перший випуск одиничних парових тракторів та виробництво перших малих серій	Початок XIX — 70 рр. XIX ст.	Царська Росія суттєво відставала у своєму розвитку від головних європейських країн, зокрема, в технічному розвитку	Не існувало уявлень про тракторну техніку
	II — мануфактурно-фабричне виробництво	з 1835 по 1870 р.	Швидкий розвиток капіталістичних відносин у Великобританії, САСШ (США), Франції, Німеччині та ін.	Інтенсивний розвиток промисловості, поява конкуруючих компаній, що виробляли на замовлення парові трактори різного типу. Поштучне виробництво тракторів	з 70-80 рр. XIX ст. до початку I світової війни	Початок створення з 90 х рр. XIX ст. російського потягобудування та поява перших центрів машинобудування.	Копіювання іноземних тракторів на окремих підприємствах. Приблизний обсяг — декілька десятків штук
	III — фабрично-заводське виробництво	з 1870 по 1913 р	Дрібно та середньо серійне виробництво тракторів, використання досвіду виробництва автомобілів. На перші позиції виходить США з великими промисловими підприємствами, здатними виробляти значну кількість продукції, якщо є попит	Багато країн (крім піонерів тракторобудування — Великобританії та Франції) розпочали активну роботу по створенню та випуску тракторів. Виділилися компанії, які почали спеціалізуватися на випуску автомобілів і тракторів	з 1920 по 1931 рр.	Випуск тракторів відбувався завдяки цілеспрямованій роботі Держплану України через Тракторну комісію щодо підтримки ініціативи окремих підприємств по створенню виробництва тракторів, а також виконанню загальнодержавних рішень щодо розвитку тракторобудування і тракторовикористання	Було випущено колісних тракторів «Запорожець» приблизно 800 шт. та гусеничних «Комунар» — близько 2 тис. шт.
	IV — заводський	1917 р. — 1947 р.	Спеціалізація виробництв, укрупнення компаній шляхом злиття та поглинання	Запуск конвеєрного виробництва (наприклад, на заводах Г.Форда), а з часом — у всіх великих виробників тракторної техніки	Перший під етап — 1932–1941 р.	Забезпечення колективізації сільського господарства та розвитку вітчизняного тракторобудування. Підготовка СРСР до війни, мілітаризація економіки. Накопичення парку вітчизняних тракторів	Запроваджено цілеспрямоване, планове, механізоване, конвеєрне, крупно серійне виробництво. Запуск першого в Україні спеціалізованого тракторного заводу — ХТЗ. Випущено 213614 шт.
					Другий під етап 1944–1948 рр., післявоєнне відновлення	Відбудова підприємств, галузі в цілому, насичення верстатами та обладнанням (часто трофейними), відновлення конвеєра, поступове збільшення щодобового випуску	Виробництво тракторів було цілеспрямованим, плановим, дрібносерійним з переходом до середньо серійного Випущено 20912 шт.

Назва критерію	Умовна назва періоду	Світове тракторобудування			Вітчизняне тракторобудування		
		Хронологічні межі періоду	Передумови й чинники розвитку	Особливості, основні результати	Хронологічні межі періоду	Передумови й чинники розвитку	Особливості
	V– галузево-заводський	1948 р.– кінець 80-х	Модернізація виробництва, впровадження результатів НТР	Концентрація випуску сільгоспмашин на спеціалізованих заводах у складі великих міжнародних корпорацій	1948 — кінець 80-х рр.	Важливим чинником поточного масового виробництва стала його спеціалізація. Побудова спеціалізованих тракторних виробництв; виділення моторобудування, розгортання великих кооперативних підприємств	Цілеспрямоване, планове, поточно —масове виробництво при науковому технічному забезпеченні Випущено 4053822 шт.

Додаток 5. Періодизація тракторобудування за функціонально-технічними критеріями (вид двигуна (палива), його потужність, швидкість, питома металоємкість трактора та частота обертання колінчатого валу)

Умовна назва періоду	Світове тракторобудування			Вітчизняне тракторобудування		
	Хронологічні межі періоду	Передумови й чинники розвитку	Особливості, основні результати і показники	Хронологічні межі періоду	Передумови й чинники розвитку	Особливості
I — етап парових і нафтових двигунів	1830–1900 рр.	Промислова революція кінця XVIII — початку XIX ст. та прогресивні зміни в науці та техніці, перехід від аграрних суспільних відносин до промислових.	Перші парові трактори з'явилися у Великобританії, Франції та Німеччині. Їх потужність складала — 8-13 кВт, швидкість — до 5,5 км/год, питома металоємкість — 250-300 кг/кВт. Найбільш відомі парові трактори: Ransomes, Case, Aveling & Porter, Ruston — Proctor, Victoria та ін.; серед нафтових — Munktells, Marshall та ін.	Кінець XIX ст. до 1921 р.	Інтенсивний приток іноземного капіталу в кінці XIX сторіччя; період економічної модернізації країни за ініціативи С.Ю. Вітте та П.А. Столипіна; вивчення іноземного досвіду у справі створення механізованих транспортно-тягових засобів у вигляді тракторів з паровою машиною, а потім — з ДВЗ; проведення промислових виставок — випробувань іноземних тракторів і мотоплугів. На територію України були завезені нафтові трактори з одноциліндровими двигунами. Місцеві інженери займалися їх детальним вивченням.	Завезення тракторів з паровими двигунами, які працювали як стаціонарні машини, а подекуди і як орні трактори. Створено перші копії іноземних тракторів на заводах: Гельферіх-Саде в м. Харків, Унгерна в Кічкассі, південних заводах товариства А.Я. Копп, м. Кічкассі, заводах товариства Классен, Фрезе і Дік на ст. Барвінкове Південних залізниць. Їх потужність складала до 15 к.с.,
1.1. Підетап парових двигунів	1830 — кінець 80-х рр. XIX ст.			—		
1.2. Підетап нафтових двигунів	Початок 90-х рр. XIX ст. до 1900 р.			—		

Умовна назва періоду	Світове тракторобудування			Вітчизняне тракторобудування		
	Хронологічні межі періоду	Передумови й чинники розвитку	Особливості, основні результати і показники	Хронологічні межі періоду	Передумови й чинники розвитку	Особливості
					В пресі підтримувався постійний інтерес до цих сільськогосподарських машин. З 1914 р. розпочато підготовку інженерів моторобудівників в системі вищої освіти.	працювали на нафті. Переважно трьохколісні.
II етап — поява двигунів внутрішнього згорання	1900 — 1914 рр.	Йшов інтенсивний пошук оптимальних параметрів моделей тракторів для різних потреб замовників. Проектування і постачання тракторів опрацьовувалось під різні типи ДВЗ. В 1911 р. було розпочато випуск	ДВЗ працювали на нафті, а згодом, — на гасі, лігролі та бензині. Потужність моделей була різною: від 8 — до 20 кВт, швидкість руху від 3 — до 5,5 км/год. Це були 1 і 2-циліндрові двигуни. Частота обертання колінчастого валу — від 100 до 800 об/хв., питома металоємкість — 75 до 225 кг/к.с. Основні тенденції: опрацювання різних типів ДВЗ; проектування колісних	1922 — 1931 рр.	Зародження вітчизняного тракторобудування. Ініціювання завдяки індустріалізації та цілеспрямованій роботі Тракторної комісії Держплану УРСР щодо підтримки ініціативи окремих підприємств по створенню виробництва тракторів, а також рішень щодо розвитку тракторобудування й тракторовикористання. Розвинуте потягобудування та виготовлення нафтових моторів. Приїзд значної кількості іноземних спеціалістів-інженерів	Випуск двох моделей тракторів (колісного та гусеничного): 1) «Запорожець» 1-циліндровий, калоризаторний нафтовий двигун КІН потужністю 8,8 кВт, швидкість руху 2,8–4,3 км/год, частота обертання колінчатого валу була 350 об/год, питома металоємкість — 220 кг/к.с.; 2) «Комунар» (гусеничний) 4-циліндровий бензиновий двигун, який міг

Умовна назва періоду	Світове тракторобудування			Вітчизняне тракторобудування		
	Хронологічні межі періоду	Передумови й чинники розвитку	Особливості, основні результати і показники	Хронологічні межі періоду	Передумови й чинники розвитку	Особливості
		перших гусеничних тракторів Caterpillar фірми Holt США	тракторів зі спеціально створеними під них двигунами; виготовлення різних за вагою і розмірами моделей; постійне технічне вдосконалення; зменшення їх розмірів та металоємкості як двигуна, так і шасі. Найбільш відомі колісні моделі: Hart-Parr, International Harvester Mogul 12-25, Case та ін.; а гусеничними — Caterpillar фірми Holt.			працювати на гасі. Потужність — 37 кВт, швидкість руху — від 1,8 до 7 км/год, питома металоємкість — 160 кг/к.с.

Умовна назва періоду	Світове тракторобудування			Вітчизняне тракторобудування		
	Хронологічні межі періоду	Передумови й чинники розвитку	Особливості, основні результати і показники	Хронологічні межі періоду	Передумови й чинники розвитку	Особливості
III етап — використання комбінованого палива для двигунів	1915 — 1933 рр.	Етап пошуку оптимальних технічних рішень та бурхливого розвитку тракторобудування. Перша світова війна сприяла розвитку тракторобудування в США, що вивело цю країну у світові лідери. Завдяки цьому «моду» на технічні параметри тракторів визначали такі американські компанії: International Harvester, Case, Fordson, John Deere, та ін.	ДВЗ на гасі і бензині, більше 65% всіх тракторів у світі — 4-циліндрові. Потужність — 12-60 кВт, швидкість — 3,2–6,5 км/год., питома металоємкість — 75–185 кг/к.с., частота обертів колінчастого валу — 1000-1100 об/хв. Відмова від великих та потужних тракторів. Заміна нафти, перехід на легкі сорти палива, покращення пускових властивостей двигуна в різних температурних режимах. Показові моделі: Fordson, Cletrac F, Case, Avery та інші.	З 1931 по 1938 рік.	Побудова спеціалізованого тракторного заводу (ХТЗ). Створення моделі СХТЗ 15/30, на основі копіювання з прототипу International 15/30 відомої фірми США International Harvester.	Масовий випуск трактора СХТЗ 15/30 з карбюраторним 4-циліндровим ДВЗ, що працював на гасі. Потужність — 23 кВт, швидкість руху — 3,5-4,7 км/год., питома металоємкість — 172 кг/к.с., частота обертання колінчастого валу — 1000 об/хв.

Умовна назва періоду	Світове тракторобудування			Вітчизняне тракторобудування		
	Хронологічні межі періоду	Передумови й чинники розвитку	Особливості, основні результати і показники	Хронологічні межі періоду	Передумови й чинники розвитку	Особливості
IV етап — переважного використ. бензинов. (гасових) і початок використ. дизельних ДВЗ	1934–1968 рр.	Підготовка до II світової війни і сама війна відкинула розвиток тракторобудування в Європі. Розвиток даної галузі в Австралії, Канаді, Новій Зеландії. Тракторобудівні фірми взяли курс на проектування і виготовлення ДВЗ власної конструкції, що дозволило оптимізувати можливості конкретних моделей трактора.		1938-1968	Підготовка СРСР до II світової війни, що зумовило мілітаризацію економіки та надання переваги гусеничним тракторам.	
I підетап	Бензиновий 1934–1958 рр.		Випуск переважно 4-циліндрових ДВЗ потужністю 15-30 кВт, швидкість руху — 4,3–16 км/год., металоємкість 57–97 кг/к.с., частота обертання колінчастого валу — 1200–1800 об/хв. Моделі: Case Model R, John Deere Model L, John Deere Model B, Massey-Harris 81 та ін.	Гасовий та газогенераторний 1938-1949	В країні не вистачало рідкого палива, а було багато деревини, тому було прийнято рішення ставити газогенераторні ДВЗ.	Гасові та газогенераторні двигуни потужністю 38 кВт, швидкістю 3,8-7,9 км/год, питома металоємкість 182 кг/к.с., номінальна частота обертання колінчастого валу 1000-1200 об/хв. Моделі: ХТЗ-Т2Г, СХТЗ-НАТІ 1 ТА.

Умовна назва періоду	Світове тракторобудування			Вітчизняне тракторобудування		
	Хронологічні межі періоду	Передумови й чинники розвитку	Особливості, основні результати і показники	Хронологічні межі періоду	Передумови й чинники розвитку	Особливості
II підетап дизельний	1958–1968 рр.		Випуск переважно 4 -циліндрових ДВЗ потужністю до 60 кВт, швидкість руху — 4,3–16 км/год., металоємкість 57–32 кг/к.с., частота обертання колінчастого валу — 1200–1800 об/хв.	1949–1968 рр.	З'явилися ще 2 тракторні заводи — ХТЗЗ та Південмаш. Дизельні двигуни добре зарекомендували себе під час II світової війни завдяки безвідмовності, потужності, дешевизні палива. На державному рівні було прийнято рішення всім тракторним заводам перейти на випуск дизельних тракторів. Вперше була успішно здійснена спроба встановлення ДВЗ виробництва спеціалізованого моторного заводу «Серп і Молот» на трактор Т-75, що зумовило відмову від виробництва власних ДВЗ.	Дизельні, безкомпресорні, 4-циліндрові ДВЗ потужністю 38,3–55 кВт, швидкістю руху — 2,5-11,6 км/год., питома металоємкість 147–182 кг/к.с., номінальною частотою обертання колінчастого валу — 1700–1800 об/т. Моделі: ДТ-54, Т-74, Т-75, МТЗ-2, МТЗ-5.
V етап — повна дизелізація тракторобудування	1969 — середина 80-х ст. XX ст.	З'явились конструкції дизельних ДВЗ, в яких для поліпшення	Основні тенденції: оптимальний вид палива для ДВЗ — дизель; зменшення палива на 1 га,	1969 — середина 80-х ст. XX ст. Етап	На перший план вийшли колісні машини великої потужності у зв'язку зі змінами курсу партії та освоєнням цілинних	Випуск уніфікованих швидкісних тракторів. Поява власного універсально-просапного

Умовна назва періоду	Світове тракторобудування			Вітчизняне тракторобудування		
	Хронологічні межі періоду	Передумови й чинники розвитку	Особливості, основні результати і показники	Хронологічні межі періоду	Передумови й чинники розвитку	Особливості
		газообміну замість традиційних 2-х клапанів на циліндр почали застосовуватися 3 і 4 на ДВЗ фірм Caterpillar та Allis Chalmers (США).	зменшення металоємкості ДВЗ, збільшення транспортної швидкості, поліпшення надійності ДВЗ, трактор виступає як мобільний енергетичний засіб в агротехнологіях. Моделі 6–8–12 циліндрові, середньою потужністю 38,3–130 кВт, швидкість руху 2,5–11,6 км/год, на деяких — до 35 км/год. Питома металоємкість 47–82 кг/к.с., частота обертання колінчастого валу 2000–2400 об/хв, хоча деякі мали 2500–3200 об/хв. Deutz D13006A, Fendt Favorit 611LA, John Deere 4230	випуску уніфікованого трактора загального призначення	земель. Значно зріс рівень технологій та використання матеріалів, покращилась науково-технічна база, вдосконалилась підготовка спеціалістів.	трактора ПМЗ-6Л/6М, самохідних шасі Т-16, ДВСШ-16. Початок експорту вітчизняних тракторів, активізація участі у міжнародних виставках. ДВЗ дизельний, 6-циліндровий, потужністю до 110,4 кВт, швидкість руху 3,4–30,1 км/год, питома металоємкість — 85–86 кг/к.с., номінальна частота колінчастого валу 2100 об/хв.

Додаток 6. Періодизація вітчизняного тракторобудування у теоретико-освітньому аспекті

Назва критерію	Хронологічні межі та назва періоду	Чинники та передумови виникнення	Особливості періоду	Видатні постаті даного періоду
Створення соціальних інституцій, де розвивалася науково-конструкторська думка в сфері тракторобудування	I етап — XIX — 20 ті рр. XX ст.	Збір та аналіз інформації, а також формування попереднього досвіду щодо функціонування та експлуатації іноземних тракторів, що відбувалося завдяки проведенню виставок, випробувань, інших заходів в межах діяльності відповідних організацій 1837 р. — створення при Міністерстві землеробства в Царській Росії Сільськогосподарського Вченого комітету.	Відкриття кафедри з проектування агротехніки в Харківському технологічному інституті (1885 р.). Створення перших станцій з випробування сільськогосподарської техніки: Харківським технологічним (1895 р.) та Київським політехнічним (1900 р.) інститутами. Створення МВС Єлисаветградської спілки сільського господарства (1909 р.) та філії Бюро по сільськогосподарській механіці Міністерства Землеробства та державного майна Росії (с. Акимівка Таврійської губернії, 1912 р.). Розпочато підготовку інженерів-моторобудівників в системі вищих навчальних закладів (1914 р.).	О.О. Алов, П.О.Козьмін Г.О.Латишев В.І. Нагібін, О.Я. Рейнфельд К.Г. Шиндлер.
	II етап — 20-ті — кінець 40-х рр. XX ст.	Становлення комплексу науково-дослідних інституцій, що забезпечували науково-практичний супровід тракторобудування. З'явилися спеціалізовані структурні підрозділи вищої школи, де відбувалася підготовка фахівців різного освітньо-професійного рівня для тракторобудування	Організовано науково-автомоторний інститут НАМІ (1920 р.), науково-дослідний тракторний інститут НАТІ (1925 р.), Всесоюзний науково-дослідний інститут механіки — ВІМ (1930 р.) та Всесоюзний науково-дослідний інститут сільськогосподарської механіки ВІСХОМ (1928 р), які мали свої філіали в містах Харків, Одеса, Київ. У 1928 році приступив	О.О. Алов, О.Д. Бруськін, О.П. Каргополов, К.І. Мар'їн, М.І.Медведєв, М.С. Сидельніков, А.А. Унгерн, В.Т. Цвєтков.

Назва критерію	Хронологічні межі та назва періоду	Чинники та передумови виникнення	Особливості періоду	Видатні постаті даного періоду
		Ухвалення Декретів більшовицького уряду стосовно розвитку тракторобудування і тракторовикористання. Політичні репресії, що проходили, значно гальмували розвиток наукової та теоретичної думки. Визначення напрямків наукових і теоретичних досліджень у тракторобудуванні великою мірою визначалися військовими потребами.	до роботи філіал українського осередку ДІПРОМЕЗу. У 1930 році були створені автотракторний факультет та кафедра тракторобудування при Харківському механіко-машинобудівному інституті (зараз — НТУ ХПІ). Цього ж року розпочало діяльність конструкторське бюро на ХТЗ, де опрацьовувався досвід та конструкторська документація з виготовлення американських тракторів, пропонувалися ідеї щодо застосування іноземного досвіду у вітчизняних умовах.	
	III етап — з 50-х рр. XX сторіччя по середину 80-х рр. XX ст.	Створення конструкторських шкіл, бурхливий розвиток наукової думки з розробки нової техніки, масова підготовка висококваліфікованих спеціалістів. Відкриття низки філій Всесоюзних науково-дослідних інститутів в Україні.	В 1950 році було створено конструкторське бюро при ХТЗЗ. У 1954 році розпочало роботу конструкторське бюро по тракторам, що входило в КБ «Південне». В 1952 році Головним конструктором ХТЗ став висококваліфікований спеціаліст та сильна особистість Б.П. Кашуба. У 50-60 рр. йде масове відкриття кафедр автомобілів і тракторів у політехнічних та сільськогосподарських вищих та середніх спеціальних закладах. Було започатковано підготовку іноземних спеціалістів в українських вишах.	С.Л. Абдула, В.П.Аврамов, В.Я. Анілович, І.Й. Дронг, М.М. Коденко, Г.В. Лебединський, М.І. Медведєв, В.А. Михайловський, В.Т. Сепітий, І.Н. Серебряков, О.А. Сошніков, І.С. Чернявський та ін.

ДЛЯ НОТАТОК

ДЛЯ НОТАТОК

Навчальний посібник

ОЛЕКСАНДР КРИВОКОНЬ

ТРАКТОРОБУДУВАННЯ В УКРАЇНІ:
короткий нарис історії

Дизайнер обкладинки *М. О. Кривоконь*
Відповідальний за випуск *Н. І. Кривоконь*
Технічний редактор *А. С. Кулак*
Коректор *І. В. Дудник*

Підписано до друку 15.01.2019. Формат 60×84/16.
Папір офсетний. Друк офсетний. Гарнітура «Таймс».
Умовн. друк. арк. 16,6
Наклад 1000 примірників.
Замовлення 19-01

Видавництво та друк ФОП Іванченко І.С.
пр. Тракторобудівників, 89а/62, м. Харків, 61135
тел.: +38 (050/093) 40-243-50
Свідоцтво про внесення суб 'єкта видавничої справи
до державного реєстру видавців, виготівників та розповсюджувачів
видавничої продукції серія ДК № 4388 від 15.08.2012 р.
www.monograf.com.ua